



Universidad
Carlos III de Madrid

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

PROYECTO FIN DE CARRERA

Aplicación Web para la Gestión de Proyectos Software basados en Repositorios de Conocimiento

Autor: Javier Donoso Díez

Tutor: Fuensanta Medina Domínguez

Leganés, 28 de Mayo de 2015

ESTA PÁGINA HA SIDO DEJADA EN BLANCO INTENCIONADAMENTE

Título: Aplicación Web para la Gestión de Proyectos Software basados en Repositorios de Conocimiento

Autor: Javier Donoso Díez

Director: Fuensanta Medina Domínguez

EL TRIBUNAL

Presidente: Luis García Sánchez

Vocal: María Isabel Sánchez Segura

Secretario: Leonor Cote Rojas

Realizado el acto de defensa y lectura del Proyecto Fin de Carrera el día 28 de Mayo de 2015 en Leganés, en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Carlos III de Madrid, acuerda otorgarle la CALIFICACIÓN de

VOCAL

SECRETARIO

PRESIDENTE

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, Miguel Ángel y María Dolores, este proyecto es el hito que marca el final de una etapa en la que he recibido todo su apoyo desde el comienzo hasta la culminación.

A mi hermana, que siempre ha creído en los infinitos retos que me propongo, impulsándome para que no pare hasta conseguir mis sueños.

A mis amigos, que me han apoyado en los momentos difíciles ayudando en lo posible para que la realización del proyecto fuera una realidad, aportándome sus conocimientos para conseguir el mejor trabajo.

RESUMEN

El presente Proyecto tiene como objetivo analizar, diseñar e implementar una aplicación web para la gestión de proyectos software. Para ello, se realiza un estudio sobre las necesidades que necesita el desarrollo de software y cómo es la gestión de los proyectos. Además se plantea la aplicación usando el desarrollo global colaborativo como técnica de trabajo. Se usarán lenguajes como HTML5, CSS3 o JavaScript que estarán presentes durante toda la memoria, además el conocimiento de las bases de datos y los modelos relacionales será clave para un correcto desarrollo de la aplicación. Una vez estudiadas las tecnologías implicadas en la aplicación y las necesidades por parte de la universidad se procede a desarrollar su construcción con la herramienta seleccionada, siguiendo el ciclo de vida de los proyectos de software.

ABSTRACT

This project aims to analyze, design and implement a web application for project management software. To this end, a study on the needs of software development needs and how the project management is performed. Furthermore, the application raises using collaborative global development and technical work. Languages like HTML5, CSS3 and JavaScript to be present during the entire memory will be used, plus the knowledge of databases and relational models will be key to the successful development of the application. After studying the technologies involved in the application and needs by the university proceeds to develop its construction with the selected tool, following the life cycle of software projects.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS		4
RESUMEN		5
ABSTRACT		6
ÍNDICE GENERAL		8
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES		13
ÍNDICE DE TABLAS		18
CAPÍTULO 1	INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS	25
1.1.	CONTEXTUALIZACIÓN	25
1.2.	OBJETIVOS Y ALCANCE	27
1.3.	FASES DEL DESARROLLO DEL PROYECTO	27
1.4.	MEDIOS EMPLEADOS	30
1.5.	ESTRUCTURA DE LA MEMORIA	31
CAPÍTULO 2	ESTADO DEL ARTE	33
2.1.	INTRODUCCIÓN	33
2.2.	DESARROLLO GLOBAL DE SOFTWARE	33
2.3	SOFTWARE DE GESTIÓN DE PROYECTOS	37
2.4	BASECAMP	43
2.5	REDBOOTH	46
2.6	REDMINE	49
2.7	CONCLUSIONES DEL ESTADO DEL ARTE	53
CAPÍTULO 3	GESTIÓN DE PROYECTO	57
3.1.	ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO	57
3.1.1.	ORGANIZACIÓN DE LAS TAREAS WBS	57
3.1.2.	ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS RBS	59
3.1.3.	ORGANIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS PBS	61
3.2.	PLANIFICACIÓN	63

3.3.	PRESUPUESTO	66
3.3.1.	RECURSOS HUMANOS	66
3.3.2.	COSTES MATERIALES	67
3.3.3.	RESUMEN DE COSTES	68
CAPÍTULO 4 DESARROLLO DE LA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS		69
4.1.	CICLO DE VIDA	69
4.2.	FASE DE ANÁLISIS Y ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS.	70
4.2.1.	ACTIVIDADES	70
4.2.2.	REQUISITOS DE USUARIO	71
I.	<i>Requisitos de capacidad</i>	72
II.	<i>Requisitos de Restricción</i>	76
4.2.3.	REQUISITOS DE SOFTWARE	78
I.	<i>Requisitos Funcionales</i>	79
II.	<i>Requisitos de Calidad</i>	80
III.	<i>Requisitos de Recursos</i>	81
IV.	<i>Requisitos de Seguridad del Sistema ante Ataques</i>	83
4.2.4.	MATRIZ DE TRAZABILIDAD	84
4.2.5.	CASOS DE USO	85
I.	<i>Actores</i>	85
II.	<i>Diagrama de casos de uso</i>	85
III.	<i>Casos de uso de alto nivel</i>	93
4.2.6.	CASOS DE USO EXTENDIDOS	109
4.2.7.	IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO	133
I.	<i>Pantalla de Inicio</i>	133
II.	<i>Pantalla de Proyectos</i>	134
III.	<i>Pantalla de Proyecto Seleccionado</i>	135
IV.	<i>Pantalla de Proyecto Nuevo</i>	136
V.	<i>Pantalla de Usuarios</i>	137
VI.	<i>Iteración de las pantallas</i>	138
4.3.	FASE DE CONSTRUCCIÓN: DISEÑO DE ALTO NIVEL	140
4.3.1.	ACTIVIDADES	140
4.3.2.	DISEÑO DE LA ARQUITECTURA	140
4.4.	FASE DE CONSTRUCCIÓN: DISEÑO DE BAJO NIVEL	145
4.4.1.	ACTIVIDADES	145
4.4.2.	FUENTE DE DATOS	145

4.4.3.	DIAGRAMA DE PANTALLAS Y DEFINICIÓN DE CADA UNA DE ELLAS	162
4.5.	FASE DE CONSTRUCCIÓN: IMPLEMENTACIÓN	202
4.5.1.	MODELO RELACIONAL	202
4.5.2.	CREACIÓN DE FORMULARIOS WEB	205
4.5.3.	ADAPTACIÓN DINÁMICA DE LOS ELEMENTOS	207
4.5.4.	CONEXIÓN A LA BASE DE DATOS DESDE LOS FORMULARIOS	209
4.5.5.	ESTILOS EN FORMULARIOS	210
4.5.6.	USABILIDAD	211
4.6.	FASE DE CONSTRUCCIÓN: PRUEBAS	214
CAPÍTULO 5	CONCLUSIONES	223
CAPÍTULO 6	LÍNEAS FUTURAS	225
CAPÍTULO 7	GLOSARIO	227
CAPÍTULO 8	REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA	229
ANEXO I: CREACIÓN DEL SERVIDOR WEB		232
ANEXO II: MANUAL USUARIO – ADMINISTRADOR		240
ÍNDICE GENERAL		241
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES		242
1.	PANTALLA INICIO	245
2.	PANTALLA HOME	246
3.	PANTALLA PROYECTO	247
3.1.	VISUALIZAR PROYECTO	247
3.2.	CREAR PROYECTO	255
4.	PANTALLA ACTIVIDAD	262
4.1.	VISUALIZAR ACTIVIDAD	262
4.2.	CREAR ACTIVIDAD	269
5.	PANTALLA TAREA	270
5.1.	VISUALIZAR TAREA	270
5.2.	CREAR TAREA	279
6.	PANTALLA RECURSOS MATERIALES	280
6.1.	VISUALIZAR RECURSO MATERIAL	280

6.2.	CREAR RECURSO MATERIAL	282
7.	PANTALLA ORGANIZACIÓN	283
7.1.	VISUALIZAR ORGANIZACIÓN	283
7.2.	CREAR ORGANIZACIÓN	285
8.	PANTALLA USUARIO	286
8.1.	VISUALIZAR USUARIO	286
8.2.	CREAR USUARIO	288
ANEXO III: MANUAL USUARIO – JEFE DE PROYECTO		289
ÍNDICE GENERAL		290
1.	PANTALLA INICIO	294
2.	PANTALLA HOME	295
3.	PANTALLA PROYECTO	296
3.1.	VISUALIZAR PROYECTO	296
3.2.	CREAR PROYECTO	304
4.	PANTALLA ACTIVIDAD	311
4.1.	VISUALIZAR ACTIVIDAD	311
4.2.	CREAR ACTIVIDAD	318
5.	PANTALLA TAREA	319
5.1.	VISUALIZAR TAREA	319
5.2.	CREAR TAREA	328
6.	PANTALLA RECURSOS MATERIALES	329
6.1.	VISUALIZAR RECURSO MATERIAL	329
6.2.	CREAR RECURSO MATERIAL	331
7.	PANTALLA ORGANIZACIÓN	332
7.1.	VISUALIZAR ORGANIZACIÓN	332
7.2.	CREAR ORGANIZACIÓN	334
8.	PANTALLA USUARIO	335
8.1.	VISUALIZAR USUARIO	335
ANEXO IV: MANUAL USUARIO – USUARIO		336

ÍNDICE GENERAL	337
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	338
1. PANTALLA INICIO	340
2. PANTALLA HOME	341
3. PANTALLA PROYECTO	342
3.1. VISUALIZAR PROYECTO	342
4. PANTALLA ACTIVIDAD	349
4.1. VISUALIZAR ACTIVIDAD	349
5. PANTALLA TAREA	354
5.1. VISUALIZAR TAREA	354
6. PANTALLA USUARIO	361
6.1. VISUALIZAR USUARIO	361

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Fases de desarrollo del PFC	29
Ilustración 2 Basecamp	43
Ilustración 3 Redbooth	46
Ilustración 4 Redmine	50
Ilustración 5 Organización. Esquema WBS.	58
Ilustración 6 Organización. Esquema RBS.	60
Ilustración 7 Diagrama PBS	62
Ilustración 8 Diagrama de Gantt	65
Ilustración 9 Diagrama de Casos de Uso Usuario – User	86
Ilustración 10 Diagrama de Casos de Uso Usuario – Project	86
Ilustración 11 Diagrama de Casos de Uso Usuario – Activity	86
Ilustración 12 Diagrama de Casos de Uso Usuario - Task	87
Ilustración 13 Diagrama de Casos de Uso Jefe de Proyecto - User	87
Ilustración 14 Diagrama de Casos de Uso Jefe de Proyecto - Project	88
Ilustración 15 Diagrama de Casos de Uso Jefe de Proyecto - Activity	88
Ilustración 16 Diagrama de Casos de Uso Jefe de Proyecto – Task	89
Ilustración 17 Diagrama de Casos de Uso Jefe de Proyecto - Organization	89
Ilustración 18 Diagrama de Casos de Uso Jefe de Proyecto – Resource	89
Ilustración 19 Diagrama de Casos de Uso Administrador – User	90
Ilustración 20 Diagrama de Casos de Uso Administrador – Project	90
Ilustración 21 Diagrama de Casos de Uso Administrador – Activity	91
Ilustración 22 Diagrama de Casos de Uso Administrador – Task	91
Ilustración 23 Diagrama de Casos de Uso Administrador– Organization	91
Ilustración 24 Diagrama de Casos de Uso Administrador – Resource	92
Ilustración 25 Diagrama de Casos de Uso Administrador – Users	92
Ilustración 26 Diagrama de Flujo – Crear proyecto	129
Ilustración 27 Diagrama de Actividad – Crear proyecto sin modelo	130

Ilustración 28 Diagrama de Actividad – Crear proyecto con modelo y sin organización	131
Ilustración 29 Diagrama de Actividad – Crear proyecto con modelo y organización	132
Ilustración 30 Prototipo Pantalla de Login	134
Ilustración 31 Prototipo Pantalla de Proyectos	135
Ilustración 32 Prototipo Pantalla Proyectos	136
Ilustración 33 Prototipo Pantalla Crear Proyectos	137
Ilustración 34 Prototipo Pantalla Usuarios	137
Ilustración 35 Prototipo Pantalla Usuarios	138
Ilustración 36 Navegación de las pantallas de la aplicación web	139
Ilustración 37 LAMP	141
Ilustración 38 Estructura LAMP	143
Ilustración 39 Componentes aplicación web	144
Ilustración 40 Base de datos	147
Ilustración 41 Disparador actividades modelo	159
Ilustración 42 Disparador proyectos modelo	159
Ilustración 43 Disparador de tareas	160
Ilustración 44 Disparador de actividades	160
Ilustración 45 Disparador de proyectos	160
Ilustración 46 Base de datos Patrones de Producto	161
Ilustración 47 Base de datos Patrones de Producto	162
Ilustración 48 Pantalla Index	163
Ilustración 49 Pantalla Index Error	163
Ilustración 50 Pantalla Home	164
Ilustración 51 Posicionamiento sobre proyecto	165
Ilustración 52 Pantalla home barra navegación cerrados	165
Ilustración 53 Pantalla proyecto I	166
Ilustración 54 Pantalla proyecto I	167
Ilustración 55 Pantalla proyecto II	167
Ilustración 56 Pantalla proyecto II	168
Ilustración 57 Diagrama de Gantt proyecto	169

Ilustración 58 Diagrama de Gantt proyecto. Funciones	169
Ilustración 59 Leyenda Diagrama de Gantt proyecto	170
Ilustración 60 Leyenda Diagrama de Gantt proyecto	170
Ilustración 61 Leyenda Diagrama de Gantt proyecto	170
Ilustración 62 Leyenda Diagrama de Gantt proyecto	170
Ilustración 63 Leyenda Diagrama de Gantt proyecto	171
Ilustración 64 Restricciones del proyecto	171
Ilustración 65 Gestor documental proyecto	172
Ilustración 66 cambiar imagen del proyecto	172
Ilustración 67 Barra opciones Proyecto. Todas opciones	173
Ilustración 68 Barra opciones Proyecto. 1º Bloque	173
Ilustración 69 Barra opciones Proyecto. 2º Bloque	174
Ilustración 70 Barra opciones Proyecto. 3º Bloque	175
Ilustración 71 Barra opciones Proyecto. 3º Bloque	175
Ilustración 72 Pantalla Actividad I	176
Ilustración 73 Pantalla Actividad II	176
Ilustración 74 Barra progreso Actividad	177
Ilustración 75 Diagrama de Gantt proyecto	177
Ilustración 76 Diagrama de Gantt proyecto. Funciones	178
Ilustración 77 Leyenda Diagrama de Gantt proyecto	178
Ilustración 78 Gestor de documentos. Actividad	179
Ilustración 79 Barra opciones Actividad. Todas opciones	179
Ilustración 80 Barra opciones Actividad. 1º Bloque	180
Ilustración 81 Barra opciones Actividad. 2º Bloque	181
Ilustración 82 Barra opciones Proyecto. 3º Bloque	181
Ilustración 83 Barra opciones Proyecto. 3º Bloque	182
Ilustración 84 Pantalla crear actividad I	182
Ilustración 85 Pantalla tarea I	183
Ilustración 86 Pantalla tarea II	184
Ilustración 87 Relaciones de Tareas	185
Ilustración 88 Fechas de Tarea I	185

Ilustración 89 Fechas de Tarea II	185
Ilustración 90 Patrones de producto	186
Ilustración 91 Estado de la tarea	186
Ilustración 92 Usuarios disponibles	186
Ilustración 93 Recursos materiales	186
Ilustración 94 Gestor documental	187
Ilustración 95 Histórico	187
Ilustración 96 Pantalla tarea. Usuario	188
Ilustración 97 Pantalla tarea. Comentarios	189
Ilustración 98 Pantalla crear tarea I	189
Ilustración 99 Pantalla recurso	190
Ilustración 100 Pantalla crear recurso I	191
Ilustración 101 Pantalla organización	192
Ilustración 102 Pantalla crear organización	193
Ilustración 103 Pantalla usuario	194
Ilustración 104 Pantalla usuario. Opciones	195
Ilustración 105 Pantalla crear usuario	195
Ilustración 106 Diagrama de flujo crear proyecto	196
Ilustración 107 Barra navegación. Crear proyecto	197
Ilustración 108 Nuevo Proyecto	198
Ilustración 109 Nuevo Proyecto sin modelo	198
Ilustración 110 Nuevo Proyecto con modelo	199
Ilustración 111 Elección de modelo	200
Ilustración 112 Editor de modelos	201
Ilustración 113 Campos de tabla. Workbench	203
Ilustración 114 Insert de tabla. Workbench	203
Ilustración 115 Insert de tabla. Workbench	204
Ilustración 116 Foreign keys de tabla. Workbench	204
Ilustración 117 Descripción de la página. HTML	205
Ilustración 118 Inclusión API. PHP	208
Ilustración 119 Archivo configuración. PHP	209

Ilustración 120 Estilo. Sin CSS	210
Ilustración 121 Estilo. Con CSS	211
Ilustración 122 Clase login. CSS3	211
Ilustración 123 Tabla Mensajes	212
Ilustración 124 Tabla Mensajes	212
Ilustración 125 Tabla Mensajes	213
Ilustración 126 Diagrama de Gantt. Highcharts	213
Ilustración 127 Prueba flujo I	214
Ilustración 128 Prueba flujo II	215
Ilustración 129 Prueba flujo III	215
Ilustración 130 Prueba flujo IV	216
Ilustración 131 Prueba flujo V	217
Ilustración 132 Prueba flujo VI	217
Ilustración 133 Prueba flujo VII	218
Ilustración 134 Prueba flujo VII	218
Ilustración 135 Prueba flujo VIII	219
Ilustración 136 Prueba flujo IX	219
Ilustración 137 Prueba flujo X	220

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Comparativa aplicaciones	55
Tabla 2 Planificación Tareas	64
Tabla 3 Estimación de costes. Días. Recursos Humanos	66
Tabla 4 Estimación de costes. Resumen de coste Recursos Humanos	67
Tabla 5 Estimación de costes. Costes Materiales	67
Tabla 6 Resumen de Costes	68
Tabla 7 Requisito de Capacidad: UR 001	72
Tabla 8 Requisito de Capacidad: UR 002	73
Tabla 9 Requisito de Capacidad: UR 003	73
Tabla 10 Requisito de Capacidad: UR 004	73
Tabla 11 Requisito de Capacidad: UR 005	74
Tabla 12 Requisito de Capacidad: UR 006	74
Tabla 13 Requisito de Capacidad: UR 007	74
Tabla 14 Requisito de Capacidad: UR 008	75
Tabla 15 Requisito de Capacidad: UR 009	75
Tabla 16 Requisito de Capacidad: UR 010	75
Tabla 17 Requisito de Restricción: UR 011	76
Tabla 18 Requisito de Restricción: UR 012	76
Tabla 19 Requisito de Restricción: UR 013	77
Tabla 20 Requisito de Restricción: UR 014	77
Tabla 21 Requisito de Restricción: UR 015	77
Tabla 22 Requisito de Restricción: UR 016	78
Tabla 23 Requisito Funcional: SR 001	79
Tabla 24 Requisito Funcional: SR 002	79
Tabla 25 Requisito Funcional: SR 003	80
Tabla 26 Requisito de Calidad: SR 004	80
Tabla 27 Requisito de Calidad: SR 005	81
Tabla 28 Requisito de Recursos: SR 006	81

Tabla 29 Requisito de Recursos: SR 007	82
Tabla 30 Requisito de Recursos: SR 008	82
Tabla 31 Requisito de Recursos: SR 009	82
Tabla 32 Requisito de Seguridad: SR 010	83
Tabla 33 Requisito de Seguridad: SR 011	83
Tabla 34 Requisito de Seguridad: SR 001	83
Tabla 35 Matriz de Trazabilidad	84
Tabla 36 Caso de Uso Validar_Usuario	93
Tabla 37 Caso de Uso Cerrar_Sesion	93
Tabla 38 Caso de Uso Ver_Perfil	94
Tabla 39 Caso de Uso Cambiar_Password	94
Tabla 40 Caso de Uso Listar_Proyectos	94
Tabla 41 Caso de Uso Listar_Proyectos_Cerrados	94
Tabla 42 Caso de Uso Consultar_Proyecto	95
Tabla 43 Caso de Uso Consultar_Actividad	95
Tabla 44 Caso de Uso Consultar_Tareas	95
Tabla 45 Caso de Uso Imputar_Horas	95
Tabla 46 Caso de Uso Solicitar_Feedback	96
Tabla 47 Caso de Uso Adjuntar_Documentación	96
Tabla 48 Caso de Uso Descargar_Documetación	96
Tabla 49 Caso de Uso Borrar_Documentación	96
Tabla 50 Caso de Uso Validar_Usuario	96
Tabla 51 Caso de Uso Cerrar_Sesion	97
Tabla 52 Caso de Uso Ver_Perfil	97
Tabla 53 Caso de Uso Cambiar_Password	97
Tabla 54 Caso de Uso Listar_Proyectos	97
Tabla 55 Caso de Uso Listar_Proyectos_Cerrados	97
Tabla 56 Caso de Uso Consultar_Proyecto	98
Tabla 57 Caso de Uso Crear_Proyecto	98
Tabla 58 Caso de Uso Modificar_Proyecto	98
Tabla 59 Caso de Uso Borrar_Proyecto	98

Tabla 60 Caso de Uso Consultar_Actividad _____	98
Tabla 61 Caso de Uso Crear_Actividad _____	99
Tabla 62 Caso de Uso Modificar_Actividad _____	99
Tabla 63 Caso de Uso Borrar_Actividad _____	99
Tabla 64 Caso de Uso Crear_Tarea _____	99
Tabla 65 Caso de Uso Consultar_Tareas _____	99
Tabla 66 Caso de Uso Modificar_Tarea _____	100
Tabla 67 Caso de Uso Borrar_Tarea _____	100
Tabla 68 Caso de Uso Consultar_Organización _____	100
Tabla 69 Caso de Uso Crear_Organización _____	100
Tabla 70 Caso de Uso Modificar_Organización _____	100
Tabla 71 Caso de Uso Borrar_Organización _____	101
Tabla 72 Caso de Uso Consultar_Recurso _____	101
Tabla 73 Caso de Uso Crear_Recurso _____	101
Tabla 74 Caso de Uso Modificar_Recurso _____	101
Tabla 75 Caso de Uso Borrar_Recurso _____	101
Tabla 76 Caso de Uso Adjuntar_Documentación _____	102
Tabla 77 Caso de Uso Descargar_Documentación _____	102
Tabla 78 Caso de Uso Borrar_Documentación _____	102
Tabla 79 Caso de Uso cambiar_Imagen_Proyecto _____	102
Tabla 80 Caso de Uso Validar_Usuario _____	102
Tabla 81 Caso de Uso Cerrar_Sesión _____	103
Tabla 82 Caso de Uso Ver_Perfil _____	103
Tabla 83 Caso de Uso Cambiar_Password _____	103
Tabla 84 Caso de Uso Listar_Proyectos _____	103
Tabla 85 Caso de Uso Listar_Proyectos_Cerrados _____	103
Tabla 86 Caso de Uso Consultar_Proyecto _____	104
Tabla 87 Caso de Uso Crear_Proyecto _____	104
Tabla 88 Caso de Uso Modificar_Proyecto _____	104
Tabla 89 Caso de Uso Borrar_Proyecto _____	104
Tabla 90 Caso de Uso Consultar_Actividad _____	104

Tabla 91 Caso de Uso Crear_Actividad _____	105
Tabla 92 Caso de Uso Modificar_Actividad _____	105
Tabla 93 Caso de Uso Borrar_Actividad _____	105
Tabla 94 Caso de Uso Crear_Tarea _____	105
Tabla 95 Caso de Uso Consultar_Tareas _____	105
Tabla 96 Caso de Uso Modificar_Tarea _____	106
Tabla 97 Caso de Uso Borrar_Tarea _____	106
Tabla 98 Caso de Uso Consultar_Organización _____	106
Tabla 99 Caso de Uso Crear_Organización _____	106
Tabla 100 Caso de Uso Modificar_Organización _____	106
Tabla 101 Caso de Uso Borrar_Organización _____	107
Tabla 102 Caso de Uso Consultar_Recurso _____	107
Tabla 103 Caso de Uso Crear_Recurso _____	107
Tabla 104 Caso de Uso Modificar_Recurso _____	107
Tabla 105 Caso de Uso Borrar_Recurso _____	107
Tabla 106 Caso de Uso Adjuntar_Documentación _____	108
Tabla 107 Caso de Uso Descargar_Documentación _____	108
Tabla 108 Caso de Uso Borrar_Documentación _____	108
Tabla 109 Caso de Uso Cambiar_Imagen_Proyecto _____	108
Tabla 110 Caso de Uso Alta_Usuario _____	108
Tabla 111 Caso de Uso Desactivar_Cuenta_Usuario _____	109
Tabla 112 Caso de Uso Modificar_Rol_Usuario _____	109
Tabla 113 Caso de Uso Extendido: CU 001 _____	110
Tabla 114 Caso de Uso Extendido: CU 002 _____	111
Tabla 115 Caso de Uso Extendido: CU 00 _____	111
Tabla 116 Caso de Uso Extendido: CU 004 _____	112
Tabla 117 Caso de Uso Extendido: CU 005 _____	112
Tabla 118 Caso de Uso Extendido: CU 006 _____	113
Tabla 119 Caso de Uso Extendido: CU 007 _____	113
Tabla 120 Caso de Uso Extendido: CU 008 _____	114
Tabla 121 Caso de Uso Extendido: CU 009 _____	114

Tabla 122 Caso de Uso Extendido: CU 010	115
Tabla 123 Caso de Uso Extendido: CU 011	115
Tabla 124 Caso de Uso Extendido: CU 012	116
Tabla 125 Caso de Uso Extendido: CU 013	116
Tabla 126 Caso de Uso Extendido: CU 014	117
Tabla 127 Caso de Uso Extendido: CU 015	117
Tabla 128 Caso de Uso Extendido: CU 016	118
Tabla 129 Caso de Uso Extendido: CU 017	118
Tabla 130 Caso de Uso Extendido: CU 018	119
Tabla 131 Caso de Uso Extendido: CU 019	119
Tabla 132 Caso de Uso Extendido: CU 020	120
Tabla 133 Caso de Uso Extendido: CU 021	120
Tabla 134 Caso de Uso Extendido: CU 022	121
Tabla 135 Caso de Uso Extendido: CU 023	121
Tabla 136 Caso de Uso Extendido: CU 024	122
Tabla 137 Caso de Uso Extendido: CU 025	122
Tabla 138 Caso de Uso Extendido: CU 026	123
Tabla 139 Caso de Uso Extendido: CU 027	123
Tabla 140 Caso de Uso Extendido: CU 028	124
Tabla 141 Caso de Uso Extendido: CU 029	124
Tabla 142 Caso de Uso Extendido: CU 030	125
Tabla 143 Caso de Uso Extendido: CU 031	125
Tabla 144 Caso de Uso Extendido: CU 032	126
Tabla 145 Caso de Uso Extendido: CU 033	126
Tabla 146 Caso de Uso Extendido: CU 034	127
Tabla 147 Caso de Uso Extendido: CU 035	127
Tabla 148 Caso de Uso Extendido: CU 036	128
Tabla 149 Especificaciones mínimas del servidor	144
Tabla 150 Definición de tabla de BBDD: projectModel	148
Tabla 151 Definición de tabla de BBDD: grouperModel	148
Tabla 152 Definición de tabla de BBDD: taskModel	149

Tabla 153 Definición de tabla de BBDD: projects	149
Tabla 154 Definición de tabla de BBDD: grouper	150
Tabla 155 Definición de tabla de BBDD: task	150
Tabla 156 Definición de tabla de BBDD: documentProject	151
Tabla 157 Definición de tabla de BBDD: documentationGrouper	151
Tabla 158 Definición de tabla de BBDD: documentationTask	152
Tabla 159 Definición de tabla de BBDD: projusers	152
Tabla 160 Definición de tabla de BBDD: area	152
Tabla 161 Definición de tabla de BBDD: statu	153
Tabla 162 Definición de tabla de BBDD: taskHistory	153
Tabla 163 Definición de tabla de BBDD: taskResources	153
Tabla 164 Definición de tabla de BBDD: resources	154
Tabla 165 Definición de tabla de BBDD: taskHours	154
Tabla 166 Definición de tabla de BBDD: taskUser	155
Tabla 167 Definición de tabla de BBDD: users	155
Tabla 168 Definición de tabla de BBDD: roles	156
Tabla 169 Definición de tabla de BBDD: organization	156
Tabla 170 Definición de tabla de BBDD: age	157
Tabla 171 Definición de tabla de BBDD: geographics	157
Tabla 172 Definición de tabla de BBDD: based	157
Tabla 173 Definición de tabla de BBDD: experience	158
Tabla 174 Definición de tabla de BBDD: employees	158
Tabla 175 Definición de tabla de BBDD: size	158
Tabla 176 Definición de tabla de BBDD: message	159
Tabla 177 Pruebas unitarias	221

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

En este capítulo inicial se tratará de describir en qué consiste este proyecto y los objetivos que se pretenden llevar a cabo con él. Para ello se identificará el contexto del problema actual que se pretende cubrir con este proyecto y se presentarán los objetivos y el alcance del mismo.

1.1. Contextualización

Desde el origen del desarrollo software, se han realizado muchos esfuerzos en el estudio de las necesidades de las aplicaciones a implementar, así como la planificación y gestión del desarrollo. A la par, tiempo y personas es a día de hoy la clave de éxito para que un proyecto se realice de manera adecuada.

Con el avance informático se ha desarrollado diversas aplicaciones con el objetivo de revisar que el ciclo de desarrollo de un proyecto se vea completamente controlado para optimizar tiempos y personas implicadas en su desarrollo. Sin este tipo de herramientas la gestión de un proyecto se ve mermada por el descontrol y la poca transparencia.

La Universidad Carlos III de Madrid se ve implicada en multitud de desarrollos software tanto internos como colaborativos para ofrecer nuevas herramientas usando tecnologías actuales. Cada vez que se desarrolla un producto software se ven implicadas diversas organizaciones que tienen características peculiares, que las definen, y sobre todo las áreas geográficas sobre las que trabajan son más dispares. La existencia de diferentes organizaciones obliga a tener una relación de la información que identifica a cada una de éstas ya que dentro de la ingeniería de software es

importante distinguir los parámetros organizacionales para desarrollar los proyectos software de distinta manera. Esos parámetros serán los que, junto a la definición del proyecto, ayudarán a tomar las decisiones del tipo de gestión a la hora de empezar un nuevo desarrollo software.

Con el paso del tiempo la tecnología ha ido evolucionando llevando toda la información a la nube, de manera que las aplicaciones locales cada vez tienen menos interés en el profesorado y éstos intentan desarrollar herramientas que sean fácilmente usables desde cualquier punto geográfico sin tener que usar para ello una aplicación que consuma recursos del equipo informático del que dispongan. De ahí que se planteen el uso de herramientas colaborativas, denominadas GSD(Global Software Development) para que puedan ser usadas desde cualquier punto del globo terráqueo sin depender de un software preinstalado en un ordenador convencional. Durante el transcurso de la memoria se estudiarán las características del este tipo de práctica analizando las ventajas e inconvenientes que tiene.

Con este tipo de aplicaciones lo que se consigue es un control absoluto por parte del jefe de proyecto, que podrá planificar mejor las tareas del desarrollo del software. Además, podrá distribuir el conocimiento de la Ingeniería de Software con su equipo de trabajo y estar al día de los avances que su equipo realice. Por otro lado está el personal involucrado en el proyecto, que les servirá para saber en cada momento las tareas que deben realizar dentro del proyecto de desarrollo de software, así como obtener y compartir el conocimiento existente dentro de la aplicación y colaborar con el resto del equipo.

Por todo lo mencionado, la universidad se ve casi obligada a evolucionar y desarrollar aplicaciones web que hagan las funciones de las que tienen presentes actualmente de manera local con la ventaja de la accesibilidad desde cualquier terminal que tenga acceso a internet, dando así la oportunidad de trabajar colaborativamente desde cualquier punto sin importar zonas u horarios.

De ahí el desarrollo de este proyecto de fin de carrera con el que pretende dotar a la Universidad Carlos III de Madrid de un apoyo tecnológico que permita de una manera sencilla y dinámica el acceso a la gestión de proyectos que se estén desarrollando de

tal forma que será accesible desde cualquier zona geográfica sin necesidad de tener un software específico instalado en un ordenador usando el conocimiento existente de anteriores proyectos como fuente de información.

1.2. Objetivos y Alcance

El objetivo de este proyecto viene de la mano del desarrollo de una aplicación web con la que los jefes de proyectos y personas implicadas en el desarrollo software puedan tener el control de lo que está pasando en el desarrollo de su herramienta así como un control absoluto desde cualquier equipo informático con acceso a internet considerando estos como ordenadores, tabletas o teléfonos inteligentes.

Primordialmente se desea crear una aplicación web que esté vinculada a usuarios, considerando dos roles primordiales. Por un lado los jefes de proyectos, los cuales tienen la potestad de crear proyectos y tareas, con sus propiedades, en los cuales informarán de los tiempos, recursos y materiales que están consumiendo. Y por otro lado los recursos, usuarios implicados en un proyecto determinado.

Con ello se plantea que la aplicación sea completamente colaborativa, es decir, diferentes personas pueden interactuar dentro de la herramienta para poder compartir conocimiento y estar completamente informados del desarrollo del software sobre el que están trabajando en tiempo real.

1.3. Fases del Desarrollo del Proyecto

A continuación se definen las fases que se llevarán a cabo para desarrollar este Proyecto de Fin de Carrera.

- **Análisis de la fuente de información de la BBDD.** Se analizará el contenido de la BBDD actual como soporte de información. Acceso al contenido mediante la

consultas en PHP que nos ofrece la posibilidad de obtener información. Es importante conocer el modelo relacional que conforma la base de datos actual para poder realizar consultas complejas liberando al servidor de carga.

- **Análisis de las plataformas.** Se realizará un estudio sobre los lenguajes de programación interpretados que existen actualmente y la decisión de elegir la combinación que mejor se ajuste al desarrollo planteado.
- **Gestión de Proyecto.** Es necesario definir y dimensionar una serie de aspectos que condicionarán el desarrollo del proyecto y su éxito final. Todo ello debe quedar reflejado en un plan de proyecto en el que se fijará el alcance del mismo, el presupuesto y los principales hitos. Se definen las fases del proyecto y los aspectos organizativos en cuanto a sus tareas, así como los productos resultantes y los recursos a utilizar. A partir de todo ello se realiza la estimación de costes.
- **Análisis y Especificación de Requisitos.** Esta fase se corresponde con la Especificación de Requisitos tradicional ampliada con un Borrador de Modelo Conceptual y con una definición de Casos de Uso de alto nivel.
- **Construcción.** En esta fase se distinguen las siguientes subfases:
 - **Diseño de Alto Nivel.** Se investiga sobre el problema, intentando diseñar lo que va a ser la interacción del sistema con el exterior.
 - **Diseño de Bajo Nivel.** Se crea una solución a nivel lógico para satisfacer los requisitos, basándose en lo diseñado en la fase de Diseño de Alto Nivel.
 - **Implementación de la aplicación.** Una vez se tiene completo el Diseño, se realiza la implementación de la herramienta. Esta etapa contempla desde el desarrollo de la aplicación hasta las modificaciones que sean necesarias en la base de datos actual para hacer más óptima la consulta de información.
 - **Pruebas.** La herramienta construida se depura y se prueba hasta tener una herramienta estable.
- **Memoria PFC.** Se finaliza la Memoria del proyecto, que contendrá la documentación de todas las fases indicadas anteriormente.

- **Presentación PFC.** Se presenta el Proyecto de Fin de Carrera ante el Tribunal.

En la ilustración 1 se muestra el resumen de estas fases de manera gráfica.

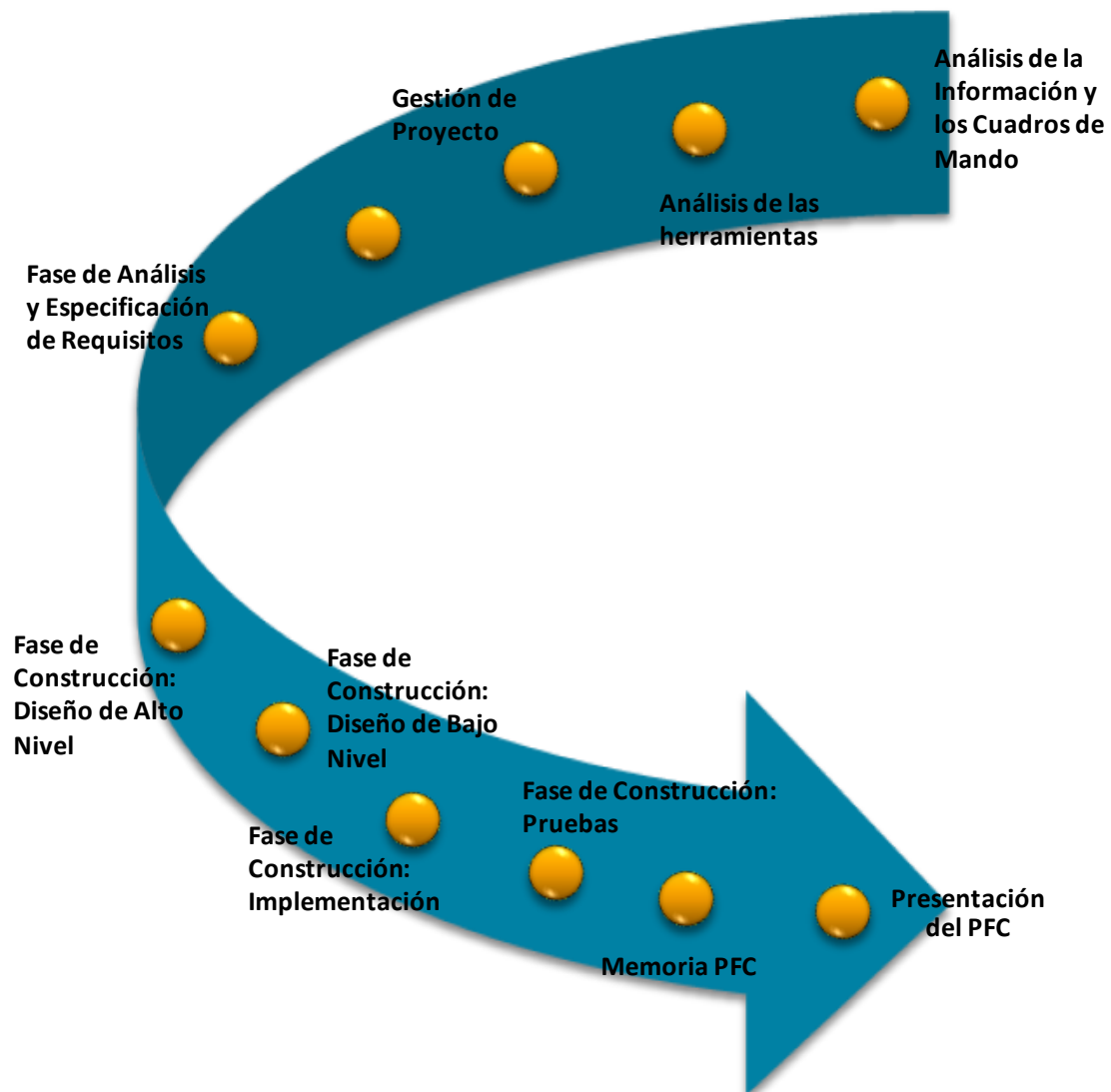


Ilustración 1 Fases de desarrollo del PFC

1.4. Medios Empleados

Para la elaboración del proyecto se ha utilizado el siguiente material:

- Procesador de textos Microsoft Word para la elaboración de toda la documentación generada.
- Microsoft Excel como herramienta de apoyo para la recopilación de datos.
- Atom para la codificación de la aplicación.
- La herramienta Axure para la creación de un prototipo web con ligera funcionalidad.
- MySQL Workbench para el desarrollo de la base de datos.
- FileZila para la transmisión de los ficheros al servidor mediante el protocolo FTP.
- Diferentes navegadores para el correcto testeo de la aplicación.
- Documentación variada (véase Bibliografía).

1.5. Estructura de la Memoria

En este apartado se describe cómo está estructurado el presente documento, explicando brevemente el contenido de cada capítulo:

➤ Capítulo 1: Introducción y Objetivos

Contiene una breve reseña para situar al lector en el contexto en el que se enmarca este proyecto así como el alcance del proyecto y los objetivos planteados.

➤ Capítulo 2: Estado del Arte

Este capítulo refleja el punto de partida para la realización de este proyecto. Se definen algunos conceptos básicos de la gestión de proyectos y se centra sobre todo en un estudio de los diferentes lenguajes interpretados sobre los que se puede desarrollar la aplicación.

➤ Capítulo 3: Gestión de Proyecto

Se detallan todos los aspectos relacionados con la gestión del proyecto, entre los que se destacan el ciclo de vida del proyecto, los aspectos organizativos en cuanto a tareas, entregables de estas tareas y recursos a utilizar, aspectos de planificación y aspectos de estimación de costes.

➤ Capítulo 4: Desarrollo de la aplicación

Este capítulo está formado por el ciclo de vida del proyecto, abarcando el análisis, diseño e implementación. Debido a la naturaleza de la herramienta empleada, el diseño de bajo nivel y la implementación se han ido realizando conjuntamente.

➤ Capítulo 5: Conclusiones

Aglutina las reflexiones más importantes surgidas durante todo el proceso de elaboración del Proyecto Fin de Carrera.

➤ Capítulo 6: Líneas Futuras

Plantea una serie de puntos a partir de los cuales se podría ampliar el alcance de la solución planteada en este proyecto.

➤ Capítulo 7: Glosario

Definición de los términos mencionados durante el documento.

➤ Capítulo 8: Bibliografía y Referencias

Incluye las referencias bibliográficas introducidas a lo largo del documento y otras fuentes utilizadas para la realización del proyecto.

CAPÍTULO 2

ESTADO DEL ARTE

2.1. Introducción

El objetivo de este proyecto es el desarrollo de una aplicación web de gestión de proyectos software para la Universidad Carlos III de Madrid realizando un estudio sobre las necesidades actuales en el desarrollo software y desarrollarlo en un entorno web dando la posibilidad de realizar proyectos de manera colaborativa si es necesario y ofreciendo a los usuarios acceder desde cualquier equipo informático que tenga un navegador estándar y conexión a internet. Se posibilita a los usuarios el uso de metodologías de Ingeniería de Software, crear organizaciones con los parámetros que correspondan para su definición, así como la posibilidad de utilizar los patrones de producto contenidos en la universidad aportando el conocimiento de los ingenieros a los proyectos.

2.2. Desarrollo Global de Software

El desarrollo global de software(GSD), conocido también como desarrollo y entrega global, no es un concepto nuevo. El primer libro bajo este título fue publicado en 1998 [1]. Para poder definir lo que es el Desarrollo Global de Software nos habla del desarrollo entre varios equipos en localidades distribuidas geográficamente. Estos equipos pueden ser de la misma organización o pertenecer a distintas organizaciones. Las distribuciones geográficas pueden ser tan dispares desde distintos continentes, distintas ciudades o incluso dentro de una misma ciudad estar ubicados en distintos edificios.

La causa principal del desarrollo global de software fue motivado para abaratar los costos de mano de obra que supone el desarrollo de software. La India fue el primer país en la mira ya que el coste de mano de obra es bastante más bajo que en otros países. Pero hoy en día el GSD se ha popularizado y también puede tener otro tipo de motivaciones, como por ejemplo:

- Desarrollo de sistemas complejos, que requieren de equipos con distintas especializaciones. De este modo se puede dividir el trabajo por grupos con distintos conocimientos.
- Desarrollo 24 horas, que aproveche diferencias de horarios. Así el proyecto no tiene momentos de parada por diferencias horarias.
- Estar más cerca del cliente o del mercado. Es la manera de poder estar presente en el proyecto aunque no lo sea físicamente.

El desarrollo global de software es una fuente de nuevos retos para la Ingeniería de Software. Algunos de los más importantes son los siguientes [2]:

- **Procesos.** En la actualidad los modelos de procesos que tenemos disponibles están diseñados para una sola organización y, a lo más incluyen a los subcontratados, pero no tenemos procesos para organizar la colaboración y coordinación entre varias organizaciones para un proyecto común. Esta falta significa, según algunas fuentes, la disminución de productividad hasta en 50%. Deben crearse proyectos en los que la integración de todos los equipos sea igual para mejorar los desarrollos.
- **Comunicación.** Generalmente sucede que la comunicación es difícil dentro de un solo equipo y con un solo cliente, cuando los equipos están distribuidos geográficamente este problema se multiplica. La comunicación incompleta da lugar a malos entendidos, omisiones, errores y, en consecuencia, re-trabajo. Con el desarrollo global se propone el trabajo desde cualquier punto geográfico sin la dependencia de estar en un mismo punto.
- **Cuestiones culturales.** Algunos de los problemas más latentes cuando se trabaja con gente de diferentes países son las barreras del idioma, las

diferencias en formas de pensar y expresarse, así como diferentes costumbres y formas de trabajar pueden afectar a las relaciones entre equipos, disminuir confianza, y por lo tanto, ser causante de retrasos. Unificar en un mismo idioma para que todos los grupos de trabajo puedan comunicarse es la clave de un desarrollo sostenible aunque por desgracia existen otras barreras culturales en las que es muy difícil llegar a un punto común.

- **Coordinación del trabajo.** Al distribuir las tareas entre varios sitios y zonas horarias existen mayores problemas que al hacerlo en un solo sitio, la complejidad aumenta. El costo de la coordinación es mayor y los resultados en vez de ser más rápidos se obtienen con retraso. Invertir en una coordinación muy exhaustiva no proporciona fiabilidad en resultados.
- **Visibilidad y control.** En los proyectos tradicionales en un solo sitio, es viable transmitir de forma oportuna a todos los participantes el conocimiento sobre la estructura del proyecto, roles y sus responsabilidades, asignación de las actividades de desarrollo, así como informar del estatus global del avance del proyecto. Sin embargo, transmitirlo oportunamente a distintos sitios geográficamente distribuidos puede ser difícil, especialmente cuando se colabora con otras empresas o con equipos en distintas zonas horarias. En contra posición del mejor aprovechamiento de las 24 horas del día surgen problemas de disponibilidad de horarios.
- **Métricas del proyecto.** Realizar recolecciones de datos para conseguir mediciones establecidas en un proyecto de desarrollo global de software puede resultar muy complejo. Al convivir procesos o infraestructuras heterogéneas con grandes diferencias pueden ser causantes de datos poco coherentes y, por tanto, harán difícil la evaluación cuantitativa del éxito del proyecto.
- **Cuestiones políticas.** Dentro de las mismas organizaciones existen cuestiones de los trabajadores acerca de perder su empleo o resienten la competencia de otros sitios remotos, países o regiones, dando lugar a situaciones en las que los trabajadores tengan una desviación de los objetivos o confundan algunos de ellos.

- **Protección de propiedad intelectual.** Es de gran importancia que la información con la que trabajan los equipos esté respaldada por ellos mismo. En algunos países donde las leyes de propiedad intelectual son más laxas existe la posibilidad de perder la propiedad intelectual.
- **Infraestructuras y herramientas de desarrollo.** Es muy posible que tanto dentro de una misma organización las infraestructuras y las herramientas varíen, esto se agrava cuando los equipos están distribuidos y son multiempresa. Quienes provienen de organizaciones más maduras cuentan frecuentemente con herramientas robustas y propietarias, mientras que los equipos más pequeños están utilizando las herramientas ligeras, con frecuencia de código abierto. Esto puede ser un causante adicional de incompatibilidades de ambientes de desarrollo y problemas de integración.

Debemos mencionar los factores de éxito, Según Global Software Development Handbook [3] los factores críticos de éxito de este tipo de proyectos son los siguientes:

- **Reducir ambigüedades** de procesos organizacionales, de administración, de requerimientos y diseño. Cualquier ambigüedad puede llevar a diferentes entendimientos, estos a conflictos y re-trabajo. Si todos los procesos son publicados en un mismo lugar las ambigüedades se reducen ya que toda la colaboración comparte la misma información.
- **Maximizar la estabilidad**, sobre todo de requerimientos y de arquitectura. Según estudios, una solicitud de cambio a requerimientos en un proyecto distribuido requiere 2.4 veces más de tiempo que en uno de un solo sitio. Estas diferencias generalmente son crecientes cuando los horarios de los colaboradores no son coincidentes. Se pueden reducir los tiempos centralizando en un mismo punto toda la información.
- **Entender dependencias**, tanto técnicas como temporales, es crucial. De esto depende la posibilidad de buena distribución del trabajo y la definición adecuada de actividades de coordinación en su volumen, frecuencia y tipo.

- **Facilitar la coordinación.** Existen múltiples maneras de lograr la coordinación entre equipos. La más común es a través de comunicación, aunque también se puede lograr vía procesos, administración del proyecto o la arquitectura.
- **Balancear flexibilidad y rigidez en procesos.** Los procesos tienen que ser lo suficiente flexibles para incorporar diferentes prácticas y experiencias de los equipos y dejarles cierto margen de libertad, pero lo suficientemente rígidos para asegurar que ciertos aspectos del proyecto estén perfectamente definidos, como por ejemplo: instrucciones comprendidas, arquitecturas respetadas, requerimientos cubiertos, administración de configuración definida y aplicada, procedimientos para integración y pruebas adecuados, etc.

Dentro del marco del proyecto que se desea desarrollar, una aplicación web para la gestión de proyectos, es de suma importancia conocer cada una de las propiedades que el desarrollo global de software nos proporciona pues es la clave de las decisiones a la hora de desarrollar la herramienta. Es importante remarcar que la existencia de una única aplicación colaborativa proporciona a todos los trabajadores de una o varias organizaciones la posibilidad de compartir la misma información evitando retrasos de comunicación, incongruencias en los desarrollos y mejorando los tiempos de respuesta ya que puede desarrollarse paralelamente desde distintos puntos geográficos y a distintas horas aprovechando al máximo las 24 horas del día.

2.3 Software de Gestión de Proyectos

Cuando se trata el término Software de gestión de proyectos debemos tener en cuenta de que se trata de un software utilizado para la planificación de proyectos, manejo y control de presupuesto, asignación de recursos, software para colaboración(GSD), software para comunicación, manejo de la calidad y documentación o administración de sistemas, los cuales son usados para manejar la complejidad que conlleva un proyecto grande.

Dentro de las actividades principales que debe realizar este tipo de software destacamos las siguientes:

Planificación

Una de las tareas más comunes en el manejo de proyectos es la planificación de una serie de eventos. La complejidad que puede acarrear esta tarea depende enteramente en la manera en que la herramienta es usada y sobre todo las posibilidades que ésta permite a la hora de planificar y gestionar las tareas con las personas. Algunas de las dificultades para la planificación de proyectos pueden ser:

- Eventos que dependen de la creación de otros eventos. Si existe relación con otros eventos deben quedar plasmados en la planificación para controlar que no se realicen tareas dependientes.
- Planear que las personas trabajen en las tareas requeridas. Crear la vinculación correcta y que las personas estén avisadas es crítico para una respuesta fugaz.
- Asignar los recursos necesarios a las tareas. Elegir los recursos correctamente es una fuente de abaratamiento de costes. El intentar reducir los recursos materiales o personas conlleva a un retraso en los tiempos de entrega de las tareas.
- Manejo de las incertidumbres con las estimaciones de duración de ciertas tareas. Es importante que el jefe de proyecto sea capaz de medir aquellas tareas que a priori no pueden ser medidas con exactitud.
- Acomodar las tareas para cumplir con ciertos hitos. Crear un plan para conseguir llegar a los hitos midiendo los tiempos necesarios, así como los recursos y personas para cumplir plazos divididos en hitos.
- Manejar varios proyectos simultáneamente para cubrir los requisitos. Es importante que el jefe de proyectos sea capaz de acomodar los proyectos que estén vigentes y que estos no sean bloqueantes entre sí.

Cálculo del camino crítico

En la mayoría de los proyectos complejos existe un camino crítico, es decir, una serie de eventos que dependen los unos de otros, y que cuya duración determinan

directamente la longitud de todo el proyecto. Algunas aplicaciones de software pueden resaltar estas áreas, las cuales son excelentes candidatos para cualquier tarea de optimización. La medición de las tareas que bloquean a otras es importante detectarlas durante la planificación para durante ese tiempo reasignar personas a las tareas que son dependientes y de este modo optimizar el desarrollo.

Provisión de la información

Para poder justificar todo el tiempo que se emplea en utilizar el software de manejo de proyectos, éste debe de proveer una enorme cantidad de información a un gran número de personas. Los requisitos típicos entre los programas más comunes son:

- Listas de tareas por persona.
- Listas de planificación de recursos.
- Información del tiempo que las tareas requerirán para su terminación.
- Advertencias tempranas de posibles riesgos para el proyecto.
- Información de la carga de trabajo y los días feriados o vacaciones para los empleados.
- Información histórica de cómo han progresado proyectos similares anteriormente desarrollados.

Tras mencionar lo que se debe poder hacer en una herramienta de gestión de proyectos debemos mencionar el tipo de software existente de cara al usuario. La elección de un tipo u otro dependerá de las necesidades del proyecto en función del tipo y sobre todo tener en cuenta si el equipo que desarrollará el software está localizado en la misma zona geográfica.

Por ello destacamos los siguientes tipos de software:

- **Software de escritorio:** El software de administración de proyectos se puede poner en ejecución como programa que funcione en el escritorio de cada usuario. Este proporciona, tradicionalmente, una sencilla y fácil de utilizar interfaz gráfica de usuario.

Las aplicaciones de escritorio almacenan tradicionalmente sus datos en un archivo, aunque algunos tienen la capacidad de colaborar con otros usuarios, o almacenar sus datos en una base de datos central. Los primeros pueden funcionar en un ambiente heterogéneo de sistemas operativos múltiples, aunque esto no es lo normal. Muchos de estos programas funcionan solamente en un sistema operativo, típicamente Microsoft Windows o GNU/Linux. Requieren de un equipo físico constantemente así como la instalación del software.

- **Basado en la web:** El software de la administración de proyectos se puede poner en ejecución con una Aplicación Web, accediendo a través de una Intranet o de una Extranet usando un web browser.

Esto tiene varias ventajas y desventajas de aplicaciones web:

- Se puede acceder desde cualquier tipo de ordenador sin la instalación de software.
 - Facilidad del control de acceso.
 - Naturalmente multiusuario.
 - Solamente una instalación/versión de software para mantener en el servidor.
 - Originalmente es más lento para responder que las aplicaciones de escritorio.
 - Capacidad gráfica más limitada que las aplicaciones de escritorios.
- **Personal:** Una aplicación personal para la administración de proyectos es aquella usada en los hogares para manejar proyectos caseros. Son bastante parecidos a los sistemas de un solo usuario, aunque el software personal de la administración de proyectos utiliza interfaces más simples.
 - **De un solo usuario:** Un sistema de un solo usuario se programa suponiendo que solamente una persona necesitará corregir el plan del proyecto en cada instante. Esto puede ser de utilidad en compañías pequeñas, o en aquellas donde solamente algunas personas están implicadas en la planificación desde

arriba hasta abajo del proyecto. Las aplicaciones de escritorio caen generalmente dentro de esta categoría.

- **De colaboración:** Un sistema de colaboración se diseña para apoyar a usuarios múltiples que pueden modificar diversas secciones del plan en cualquier instante, por ejemplo, poniendo al día las áreas de las cuales ellos son responsables personalmente de tal manera que esas modificaciones quedan integradas dentro del plan general. Las herramientas basadas en la web, incluyendo extranets, caen generalmente en esta categoría, pero tienen la limitación de que pueden ser utilizadas solamente cuando el usuario tiene acceso activo de Internet.

Para dirigir esta limitación, las herramientas existentes en el software basadas en el protocolo cliente-servidor proporcionan un Rich Client, que funciona en el ordenador de escritorio de los usuarios y duplica la información del proyecto y de la tarea a otros miembros del equipo de proyecto a través de un servidor central cuando los usuarios se conectan periódicamente a la red.

- **Multi-Usuarios o corporativos:** Existen también software o herramientas informáticas que centralizan la información encontrada en los proyectos que realiza la empresa, siendo en definitiva una Oficina de Administración y Control de Proyectos (OACP), pero virtual, y en ella los ejecutivos deben planificar, administrar, gestionar y controlar los proyectos, lo que les permite de manera constante conocer la situación real de cada proyecto, controlando los avances, la documentación pertinente, las tareas y subtareas desarrolladas, los costos relacionados, coordinando acciones y procesos, todo ello de manera remota, activa y sin mayores costos para la organización.
- **Integrado:** Un sistema integrado combina la administración de proyectos o el planeamiento del proyecto, con muchos otros aspectos de la vida de la compañía. Por ejemplo, los proyectos utilizan seguimiento de errores asignando resultados a cada proyecto, de manera que la lista de los clientes del proyecto se convierte en un módulo de la administración de la relación del cliente, y cada persona en el plan del proyecto hace sus propias listas de tarea, calendarios, y funcionalidad de la mensajería asociados a sus proyectos.

De manera similar, las herramientas especializadas como SourceForge integran software de la gerencia de proyecto con software del control de la fuente (CVS) y software de seguimiento de errores, para poder integrar cada parte de la información en el mismo sistema.

Este tipo de software tiene la versatilidad de estar integrado dentro de la misma compañía facilitando a los gestores muchos de los aspectos que podrían quedar desvinculados y son necesarios para una buena gestión. Por ejemplo, un sistema en donde la planificación esté vinculada con los recursos humanos dotará a los jefes de proyectos de la visibilidad de calendarios laborales evitando duplicar el trabajo. Un ejemplo de este tipo de sistema son los ERP.

- **Herramientas no especializadas:** Mientras que el software especializado puede ser común, y promovido rigurosamente por cada vendedor, hay una gama extensa de otras herramientas del software (y no-software) usadas para planear e implementar proyectos de software.

Dentro del ámbito del proyecto que se desea desarrollar se desea que:

- La herramienta sea independiente de la localización geográfica de los integrantes del proyecto, por lo que no debe ser local.
- Debe ser multi-usuario, no pueden existir limitaciones en cuanto a número de usuarios que usen la herramienta.
- No deben existir limitaciones de plataformas. Cualquier dispositivo con acceso a un navegador estándar y conexión a internet debe poder consultar el estado del proyecto así como actualizar éste, teniendo en cuenta que los dispositivos sean teléfonos inteligentes, tabletas o cualquier ordenador sea cual sea su sistema operativo.
- El software debe convivir con la base de datos actual de la librería de patrones de productos.
- No es necesario que se integre con otros módulos como podrían ser Recursos Humanos o gestión financiera de la empresa.

2.4 Basecamp

Basecamp[4] es un gestor de proyectos online líder en las empresas actuales. Dispone de gestión de tareas simplificado para dar rápido acceso a los integrantes del equipo al trabajo que deben desempeñar. La ilustración 2 muestra la visión de un proyecto desde la aplicación Basecamp.

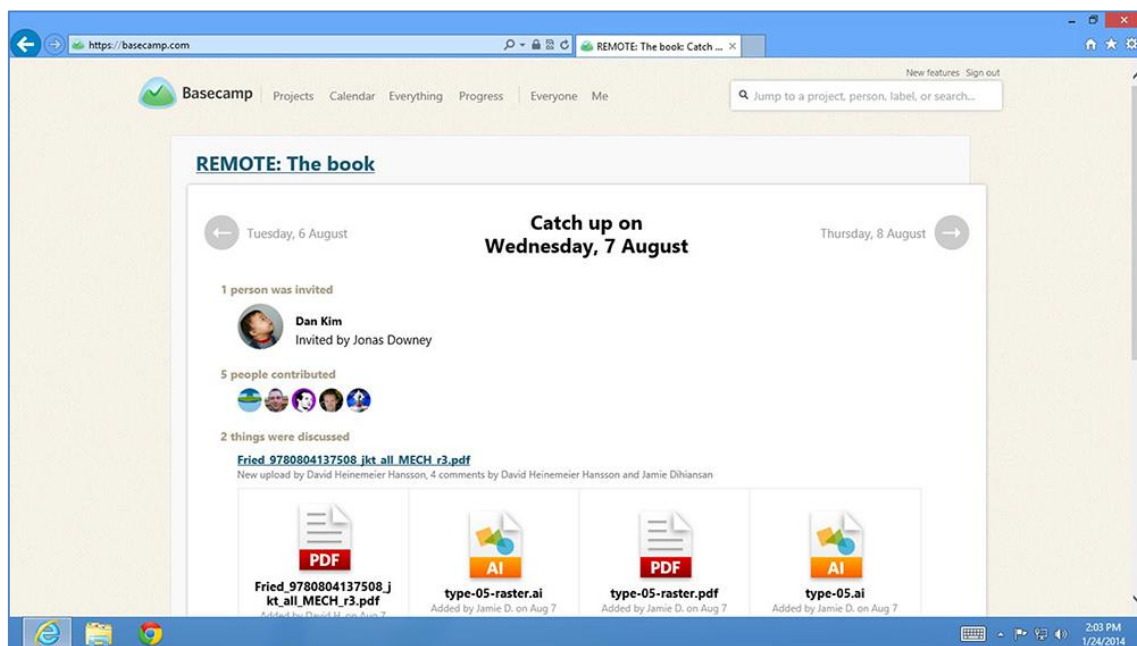


Ilustración 2 Basecamp

Permite usar calendarios, blog de notas y administración de ficheros entre otras funcionalidades:

- **Gestión de tareas:** Permite gestionar tareas de forma sencilla vinculándola con trabajadores, fechas dentro del calendario y adjuntando documentación por si es necesario compartir conocimiento.
- **Discusiones colaborativas:** La herramienta permite la creación de discusiones colaborativas de manera que se asemeja a un foro y da la versatilidad de que los trabajadores puedan compartir información mediante las entradas de texto. En las discusiones permite adjuntar imágenes, enlaces con referencia lugares

web e incluso incrustar videos. Todo ello se debe a que los textos son guardados en lenguajes de marcas HTML por lo que proporciona al usuario la experiencia completa de almacenar información en formato de etiquetas que puede ser reproducido en cualquier navegador convencional.

- **Lista de tareas:** Ofrece a los usuarios un listado con las tareas a realizar que les han sido asignadas. Este listado permite ver a simple vista las tareas a realizar en dos grupos: el grupo de todas las tareas y las que son básicas. También se pueden ordenar por asignaciones y por fechas. Además de mostrar el listado se puede navegar hacia cada una de las tareas en las que aparece la información de la tarea, los documentos adjuntos y los comentarios que los trabajadores guardan a medida que la tarea avanza. Dentro de los comentarios es posible crearlos en formato HTML para poder adjuntar contenido multimedia mediante lenguaje de marcas.
- **Gestor documental:** Dentro de la experiencia de usuario existe la posibilidad de adjuntar información que será almacenada en diferentes niveles. De este modo es posible compartir el conocimiento de los usuarios, documentación necesaria para la realización del proyecto o cualquier fichero que sea de interés para los colaboradores. Por un lado existe el apartado de ficheros en el cual se puede adjuntar cualquier tipo de archivo, desde fotografías, videos, documentos PDF o incluso archivos ejecutables. Además de existir el apartado global para el proyecto, es posible adjuntar documentación a nivel de tareas.
- **Documentos de texto:** La aplicación web ofrece a los usuarios la posibilidad de utilizar un blog de notas en donde guardar contenidos de texto. Este tipo de herramienta es muy interesante sobre todo cuando los proyectos tienen desarrollo global y pueden ser revisadas por diferentes trabajadores. La ventaja que ofrece es que no se guarda de manera local por lo que siempre estará disponible para dispositivos con conexión a internet. Dentro del apartado se pueden buscar notas por fechas o por título.
- **Eventos:** Basecamp permite a los usuarios crear eventos dentro de un calendario. Se indica un título, fecha y los participantes vinculados a éste. De manera que el calendario de cada trabajador quedará actualizado,

programando el evento dentro de la fecha seleccionada y serán avisados mediante un correo electrónico.

- **Agenda:** La herramienta permite visualizar un calendario con los eventos o tareas que tienen vinculadas, de manera que con un simple vistazo pueden saber el trabajo a realizar o los eventos a los que han sido citados sin tener que revisar cada una de las tareas.
- **Notificaciones:** Otro de los aspectos más positivos de la aplicación web es la versatilidad de las notificaciones. Éstas se generan en tiempo real de modo que cuando un trabajador registra, por ejemplo, una tarea a otro usuario, aparecen notificaciones en tiempo real. Simplemente clicando sobre la notificación se direcciona para que el usuario pueda ver el contenido.
- **Multi-Cliente:** Basecamp ofrece a los usuarios y jefes de proyecto usar diferentes clientes para crear proyectos distintos. De esta manera existe diferenciación en cada proyecto que se esté realizando.
- **Creación de proyectos mediante plantillas:** La aplicación permite la creación de plantillas personalizadas para poder usarse en el futuro. Es un aspecto muy interesante si se van a crear muchos proyectos parecidos ya que ahorra tiempo al jefe de proyecto a la hora de personalizar cada uno de ellos.
- **Fallos y/o carencias importantes:** Pese a que es una de las mejores herramientas de gestión de proyectos, fácil de manejar, con una interfaz muy limpia y robusta, encontramos que no se pueden seleccionar diferentes idiomas, sólo está en inglés, o usar API's para ampliar funcionalidades que dependiendo de la organización puede ser muy interesante de implementar.

Como casi todas las herramientas de este tipo, requiere de una licencia para poder usarse completamente, ofrece la posibilidad de probar durante 60 días la herramienta pero después es necesario elegir la tarifa más adecuada a las necesidades para poder seguir usándola. Existen 5 planes de precios:

- 20\$/mes: 10 proyectos activos – 3GB espacio
- 50\$/mes: 40 proyectos activos – 15GB espacio
- 100\$/mes: 100 proyectos activos – 40GB espacio

- 150\$/mes: proyectos activos ilimitados – 100GB espacio
- 3000\$/año: proyectos activos ilimitados – 500GB espacio – Soporte prioritario

2.5 Redbooth

Redbooth[5], antes llamado Teambox, es un gestor de tareas y proyectos cuyo foco principal está en la comunicación de los participantes. Dispone de una gestión simple de proyectos, mediante tareas controladas por tiempo y mensajes de coordinación entre los participantes. En la ilustración 3 se puede observar la gestión de las tareas de un usuario en Redbooth.

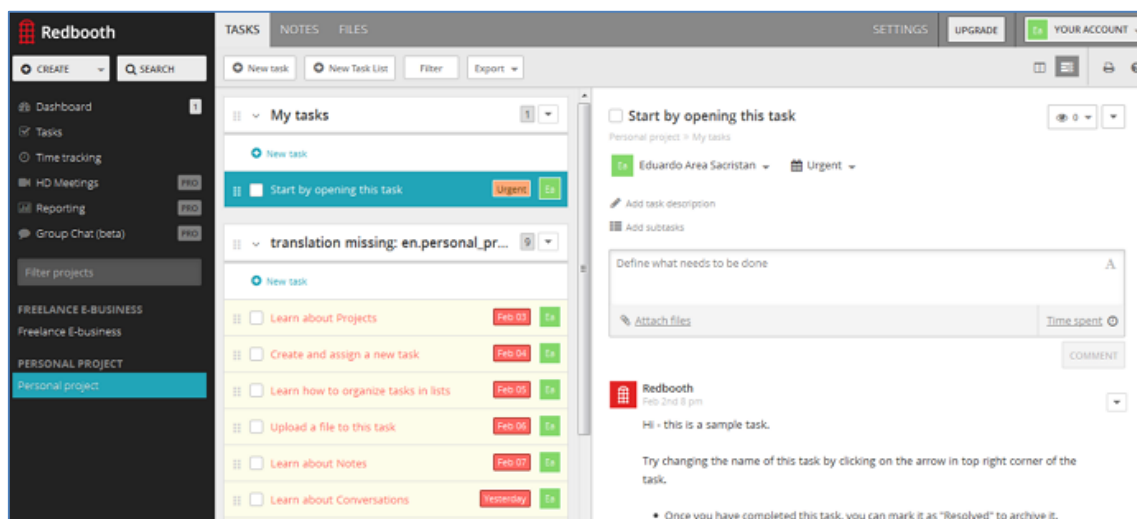


Ilustración 3 Redbooth

Permite adjuntar ficheros, además de poder crear páginas sencillas para documentación, entre otras funcionalidades.

- **Gestión y organización rápida de tareas:** Redbooth permite gestionar las tareas de los proyectos de forma fácil, agrupándolas bajo listas de tareas, que tienen fecha inicio y fin. Las tareas creadas también disponen de una fecha tope de realización, posibilidad de cambiar entre estados (en espera, activa, completa, rechazada, etc.) y asignar la tarea a una persona del proyecto. De

esta manera las diferentes tareas a realizar durante el desarrollo de un proyecto quedan organizadas en líneas de acción genéricas, pudiendo ir creando nuevas o cerrando según demanda.

- **Ágil comunicación entre los participantes del proyecto:** El punto fuerte de Redbooth es la comunicación entre los participantes, ya que sobre cualquier tarea se abre automáticamente un hilo de comentarios para que cualquier usuario adherido al proyecto pueda aportar datos o añadir réplicas. Este sistema se asemeja al de redes sociales como Twitter o al concepto de “muro” en cuanto a facilidad de uso. Además con cada comentario se pueden subir archivos, cambiar el estado de la tarea, cambiar el responsable de la tarea o la fecha fin.
- **Notificaciones y accesibilidad completa:** Las alertas y notificaciones en este tipo de aplicaciones son esenciales para estar al día de los proyectos sin necesidad de entrar en la aplicación. Redbooth permite configurar las notificaciones a cada usuario, pero resulta de especial utilidad que en las tareas donde el usuario sigue la actividad, se le envía un correo electrónico con cada comentario. Además, los usuarios pueden avisarse mediante el uso de la arroba, con el método que ya usan otras redes sociales (por ejemplo “@usuario”) para referirse o responder a alguien concreto. Cualquier aviso de este tipo llegará al usuario también a su correo electrónico. Una funcionalidad muy conseguida es que se puede responder directamente al correo de notificación para hacer efectivo el comentario, sin necesidad de entrar y hacer login en Redbooth. Además, permite seguir vía RSS con nuestro lector de feeds favorito la actividad de un proyecto o varios. Además, la aplicación genera un calendario de tareas según las fechas previstas, el cual puede exportarse en formato ICS para todas las tareas del usuario o el cómputo total del proyecto. Este calendario puede sincronizarse con dispositivos móviles, Google Calendar, iCal, Outlook, etc. Y para cerrar la accesibilidad, Redbooth está diseñado con una versión especial para navegar desde iPhone, iPad, Android y cualquier móvil de nueva generación.

- **Conversaciones:** Redbooth tiene un apartado para conversiones, donde una persona inicia una conversación con las personas del proyecto que crea conveniente. Las conversaciones mantienen el estilo de hilo de mensajes ya comentado, donde pueden subirse archivos y notificar a otras personas. Su existencia es la de crear un primer marco de ideas o puntos en común, antes de transformar algo en tarea, y así no se aglutinan tantos comentarios en las tareas creadas. Además han creado en la última versión la opción de videollamadas en alta definición.
- **Gestión de usuarios y permisos:** El propietario de cada proyecto puede invitar a otros a unirse mediante invitación de correo electrónico, además de escoger el rol de cada uno. El observador solo tiene acceso de lectura, el comentarista además puede hacer comentarios, el participante puede crear elementos y un administrador puede invitar a otros usuarios.
- **Actividad del proyecto:** Redbooth ofrece diferentes maneras de seguir la actividad de los proyectos que se siguen, al margen de notificaciones. La vista principal ofrece un hilo de actividad reciente, con todos los cambios y movimientos realizados en el proyecto. Se puede configurar para que muestre solo un detalle genérico, o más concreto con los comentarios e incluso una casilla de respuesta rápida. Esta vista está disponible para todos los proyectos o para cada proyecto individual. Además el usuario siempre tiene disponible en el menú la vista “Mis Tareas” con todas las tareas activas y la fecha tope de realización. En detalle más profundo, se pueden configurar vistas que muestren tareas de determinados usuarios, tareas con retraso, sin asignar, etc.
- **Otras características:** Redbooth dispone de otras muchas funciones, como visualizar las tareas en un diagrama de Gantt, hacer uso del time tracking para después generar informes, posibilita embeber vídeos e imágenes, permite hacer proyectos públicos, y se pueden exportar los datos de una cuenta en formato JSON así como importarlos en este mismo formato o en el de Basecamp.

- **Fallos y/o carencias importantes:** Con el cambio que ha sufrido la aplicación desde el paso de Teambox a Redbooth el efecto ha sido pasar el un software libre con algunas carencias a ser un producto de alto nivel por lo que no podemos detectar fallos o carencias importantes.

Si tenemos que sacar algún “pero” sería que requiere de una licencia para poder usarse completamente, ofrece la posibilidad de probar durante 30 días la herramienta pero después es necesario elegir la tarifa más adecuada a las necesidades para poder seguir usándola. Existen 3 planes de precios:

- 5\$/mes por usuario: Ofrece la posibilidad de tener entre 10 y 20 usuarios con proyectos ilimitados, soporte online, chat en grupo o 1:1, 20 horas de video llamada en alta definición, ofrece app móvil e integración con las aplicaciones Google Drive, Dropbox y Evernote.
- 15\$/mes por usuario: Incluye todas las funcionalidades del plan anterior y además informes avanzados, múltiples organizaciones, video llamadas en alta definición ilimitadas, soporte Premium, copias de seguridad e integración Outlook, Box Enterprise, Zendesk y MS Project.
- El precio del último plan requiere un estudio desde la propia empresa y en función de las necesidades se establece un precio. Como características destacables del plan hay que mencionar que la herramienta se instala en cliente de modo que se puede usar el directorio activo de la compañía con las ventajas que esto ofrece.

2.6 Redmine

Redmine[6], es un gestor de proyectos de código abierto y liberado bajo los términos de la Licencia Publica General GNU versión 2, que con sus diversas funcionalidades permite a los usuarios de diferentes proyectos realizar el seguimiento y organización de los mismos. La ilustración 4 muestra la visión de diagrama de Gantt dentro de la aplicación Redmine.

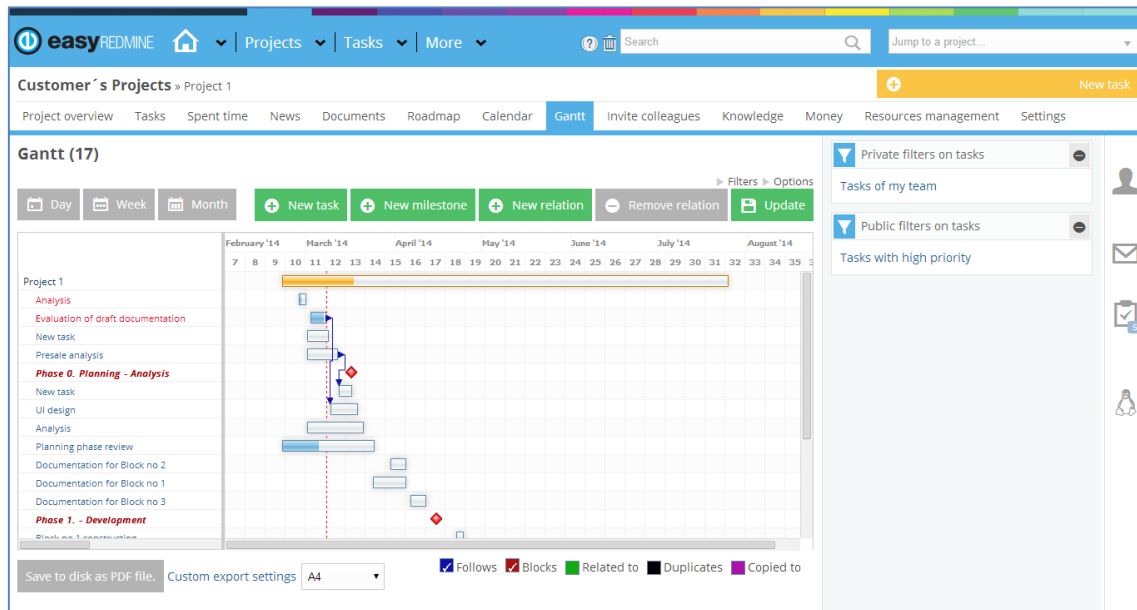


Ilustración 4 Redmine

Existen actualmente más de 30 grandes instalaciones por todo el mundo lo que le da un amplio uso en el marco de los gestores de proyectos.

Las principales características son:

- **Gestión de múltiples proyectos:** Redmine permite gestionar múltiples proyectos desde una sola interfaz con una ventana de navegador. La navegación es muy sencilla y se puede saltar y cambiar de proyecto en cualquier momento. Además cada proyecto puede tener una configuración totalmente diferente y el usuario tener un rol distinto en cada uno. Los proyectos pueden definirse como privados, en los que el administrador debe dar acceso a cada miembro, o públicos, visibles para todo el mundo. También dentro de cada proyecto pueden definirse varios subproyectos.
- **Personalización de proyectos:** En Redmine cada proyecto es totalmente personalizable, pudiendo encontrar proyectos muy distintos entre sí según sus objetivos. Lo más importante son los módulos que se pueden desactivar o activar para cada proyecto: wiki, foro, noticias, peticiones, control del tiempo, documentos, ficheros o repositorio, aunque hay módulos comunes a todos los proyectos como el de actividad y vistazo. Si un proyecto está enfocado a

notificar incidencias, se puede configurar para incluir solo peticiones, si se busca un proyecto más colaborativo, la wiki y las noticias son una buena opción, e incluso se puede habilitar un proyecto solo con un foro.

- **Sistema flexible de seguimiento de tareas:** Una de las mecánicas más útiles para el desarrollo de un proyecto en Redmine son las peticiones y su visualización. Estas peticiones se dividen en 3 tipos iniciales (errores, tareas y soporte) y pueden asignarse a un miembro del proyecto. Se puede indicar una fecha de inicio y fin para esa petición, e incluso llevar un control del tiempo y porcentaje realizado. También se le puede asignar una prioridad, enlazar con la subida de un fichero, y encajar en una categoría (que se pueden definir tantas como se quieran). Con todos estos datos, pueden visualizarse las peticiones de manera personalizada estableciendo filtros, y servir así de informes de tareas o incidencias. Además dentro de un proyecto pueden establecerse versiones y asignar tareas a determinadas versiones, así conforme se marquen tareas completadas, las versiones irán completando su porcentaje automáticamente.
- **Integración en repositorios de código:** Redmine puede integrarse con un repositorio de código (Subversion, Git, CVS, entre otros) que esté montado en la misma máquina, tan solo hay que indicarle el directorio local. La aplicación sirve así de interfaz web para el seguimiento del desarrollo de un proyecto. Pueden descargarse los ficheros, ver el historial, los cambios, e incluso descargar un archivo a modo de parche para aplicar a código desactualizado. Es un sistema de seguimiento de versiones, aunque no pueden actualizarse los ficheros directamente.
- **Uso de calendario y diagrama de Gantt:** Redmine incluye un calendario para visualizar todas las peticiones a lo largo de un mes elegido, marcando claramente el día de inicio y de fin de cada petición. Igualmente ocurre con la vista en diagrama de Gantt, que va marcando el porcentaje completado conforme avanzan los días. Las peticiones que se visualizan en ambos casos están sujetas a los filtros definidos por el usuario.
- **Notificaciones:** Configurando previamente el servidor de correo SMTP, Redmine permite enviar notificaciones por correo electrónico en todos los

proyectos, definiendo antes los eventos que activan estos avisos. Además cada usuario en su configuración puede elegir recibir notificaciones de cualquier evento, o solo las relacionadas con él (por ejemplo uno de los campos de las peticiones son las personas en seguimiento). Puede configurarse además el servidor de correo entrante, permitiendo así actualizar peticiones simplemente por email e incluso crear nuevas peticiones. Toda la actividad de cada proyecto también puede exportarse en Atom, para ser seguida desde un lector RSS. Si ninguna de estas opciones es favorita, en todos los proyectos existe el módulo de "Actividad", que refleja todo el flujo por días en el proyecto y lo muestra en una lista.

- **Exportación a distintos formatos:** Los informes de peticiones que pueden generarse añadiendo filtros, y que permiten visualizar las diferentes tareas de un proyecto, pueden exportarse en PDF o formato CSV, pudiendo así imprimirlos posteriormente en un formato organizado. Las páginas de la wiki en cambio, pueden exportarse en HTML o TXT.
- **Otras características:** Redmine es una herramienta llena de funcionalidad y donde casi cualquier cosa puede configurarse o contiene opciones. Algunas otras funcionalidades que habría que destacar son la página personal de cada usuario, que ofrece una vista personalizable con información de todos los proyectos donde está participando, como un calendario global, o peticiones asignadas. También se pueden subir ficheros, definir campos personalizados para cada módulo, usar la barra de búsqueda global, y ampliar la funcionalidad con decenas de extensiones. Además cabe mencionar que admite como bases de datos MySQL, SQLite y PostgreSQL.
- **Fallos y/o carencias importantes:** Redmine es un gestor de proyectos muy potente y maduro, a pesar de su "poco" tiempo de desarrollo, además está inspirado en trac, por lo que estamos ante una herramienta muy flexible de por sí, y bastante estable. La cantidad de opciones, la detallada configuración, la inclusión de herramientas como un foro y una wiki, y la gran cantidad de extensiones hacen a Redmine muy completo, pero hay algunos aspectos donde la personalización podría ser mayor. Lo "peor" de Redmine queda sin duda en

la instalación, que puede resultar muy compleja, no solo por los paquetes requeridos, si no por los pasos (algunos delicados) que hay que dar. Existen paquetes .deb que facilitan el proceso, pero no están bien documentados, quedando un paso por realizar a mano para ejecutar la aplicación. Aunque hay mucha documentación al respecto, es demasiado informal y no siempre da resultados en todos los casos. Teniendo en cuenta la dificultad en la instalación, requiere que el instalador ser un especialista, y la necesidad de que conecte con la base de datos actual hace que la opción quede descartada.

2.7 Conclusiones del Estado del Arte

Una vez realizado el estudio sobre las herramientas existentes más relevantes, viendo las ventajas e inconvenientes que tienen, a nivel de funcionalidad, diseño o tarifa de precios, se realiza una valoración entre lo que ofrecen y lo que se necesita.

A continuación se resumen los aspectos relevantes para la selección de la herramienta.

Cuando se decidió hacer el estudio sobre las herramientas de gestión de proyectos tenía como objetivo cubrir las necesidades primordiales que cumplieran los requisitos de que fuera una aplicación web para cubrir todos los sectores existentes en teléfonos móviles y tabletas fuera cual fuera el sistema operativo que éste usara, cubriendo de esta manera IOS, Windows Mobile y Android, evitando el tener que crear una aplicación nativa para cada uno de los sistemas. Además no tendría que requerir una instalación dentro de un dispositivo, como ocurre con muchas herramientas para sistemas operativos en equipos de escritorio o portátiles para sistemas operativos basados en Linux, Windows o Mac Os. De ahí la toma de decisión de crear una herramienta que fuera web.

Por otro lado existía la necesidad de crear una herramienta colaborativa siguiendo el patrón del desarrollo de software global(GSD) dando a ésta, la posibilidad de ser usada desde cualquier punto del globo terráqueo con disponibilidad las 24 horas del día con el factor de rendimiento que esto produce.

Como objetivo principal la existencia de la base de datos con la librería de patrones de producto tendría que ser incluida dentro de la aplicación para, de este modo, reutilizar el esfuerzo de anteriores proyectos y si fuese necesario evolucionar la BBDD existe.

La instalación o puesta a punto debe ser lo más fácil para el usuario administrador que puede no tener conocimientos suficientes a la hora de aplicar el software en el servidor. Si bien algunas alternativas vienen preinstaladas y solo requiere una pequeña parametrización otras pueden ser de lo más tediosas complicando el arranque de la herramienta.

Dentro de los requisitos que se pedían es la ilimitación del uso de la aplicación sin tener una limitación en el número de usuarios que se pueden conectar ya que a priori se desconoce el alcance del uso, que será creciente, y por tanto no se puede estimar cuánto serán los usuarios que necesitarán hacer uso de la herramienta.

En todos los proyectos siempre existe una vinculación entre actividades y documentación necesaria que aporte valor e información a los usuarios que hacen uso de ella. En este aspecto no se puede evaluar la cantidad de espacio requerido en disco para almacenar todos los documentos que serán adjuntados. No puede existir restricción de espacio o depender de servidores en donde se aloje la información.

La posibilidad de evolucionar la herramienta a futuro en función de posibles mejoras que aumenten el rendimiento a nivel funcional u operativa es algo que debemos tener presente. Una herramienta totalmente cerrada puede que a futuro no cubra con las nuevas necesidades de los usuarios y por tanto dejar de ser eficiente e incluso entorpecer las tareas de los que la usan.

Otro de los aspectos más señalables y que más duda produce a la hora de adquirir un producto de gestión de proyectos es el precio de las licencias. Teniendo en cuenta que éstas son por usuario, a priori, no se sabe cuántos serán los implicados. Además el coste de estas licencias también tiene relación con el espacio que ofrece para adjuntar documentación vinculada a proyectos.

Tras analizar las necesidades de la herramienta vemos que se tiene que desarrollar un software de colaboración basado en web teniendo como máxima el uso desde

cualquier lugar geográfico sin la necesidad de un software específico ni un sistema en concreto.

Teniendo en cuenta todos estos factores obtenemos la tabla 1 que corresponde con la comparativa de las aplicaciones:







		 Redbooth	 REDMINE	 Universidad Carlos III de Madrid
¿Aplicación web?				
¿Integrar Librería patrones?				
¿Herramienta colaborativa?				
¿Instalación sencilla?				
¿Evolucionable?				
¿Usuarios ilimitados?				
¿Espacio en disco ilimitado?				
¿Sin coste?				

Tabla 1 Comparativa aplicaciones

Si comparamos la tabla 1 con las características que son necesarias para la implementación de la herramienta vemos que la mejor aproximación es Redmine, pero tiene como contra partida que la puesta a punto de la aplicación es muy compleja y necesita que un especialista se encargue de realizarlo. Aunque es una herramienta

Open Source es necesario un experto a la hora de poder integrar aplicaciones de terceros.

Finalmente se toma la decisión de desarrollar una aplicación web que cumpla las necesidades que se requieren, dando la opción de poder evolucionar ya que el código fuente será propiedad de la universidad.

CAPÍTULO 3

GESTIÓN DE PROYECTO

En este apartado se describen las tareas realizadas en este proyecto y su planificación en el tiempo, así como los recursos utilizados para desarrollarlas y el coste estimado de todo ello.

3.1. Organización del trabajo

En este apartado se describirá la organización del equipo de trabajo, se detallará la distribución de las tareas, de recursos y los productos resultantes de las tareas acometidas.

3.1.1. Organización de las tareas WBS

El WBS (*Work break Down Structure*) o EDT (*Estructura de Descomposición del Trabajo*) se utiliza para definir el alcance del proyecto de trabajo en términos de entregables y para descomponer aún más estos entregables en componentes, es el elemento principal en la preparación de un buen plan para un proyecto [\[7\]](#).

Por ello se ha utilizado esta descomposición jerárquica para dividir las tareas del proyecto. En la ilustración 5, se muestra el esquema WBS resultante para este proyecto.

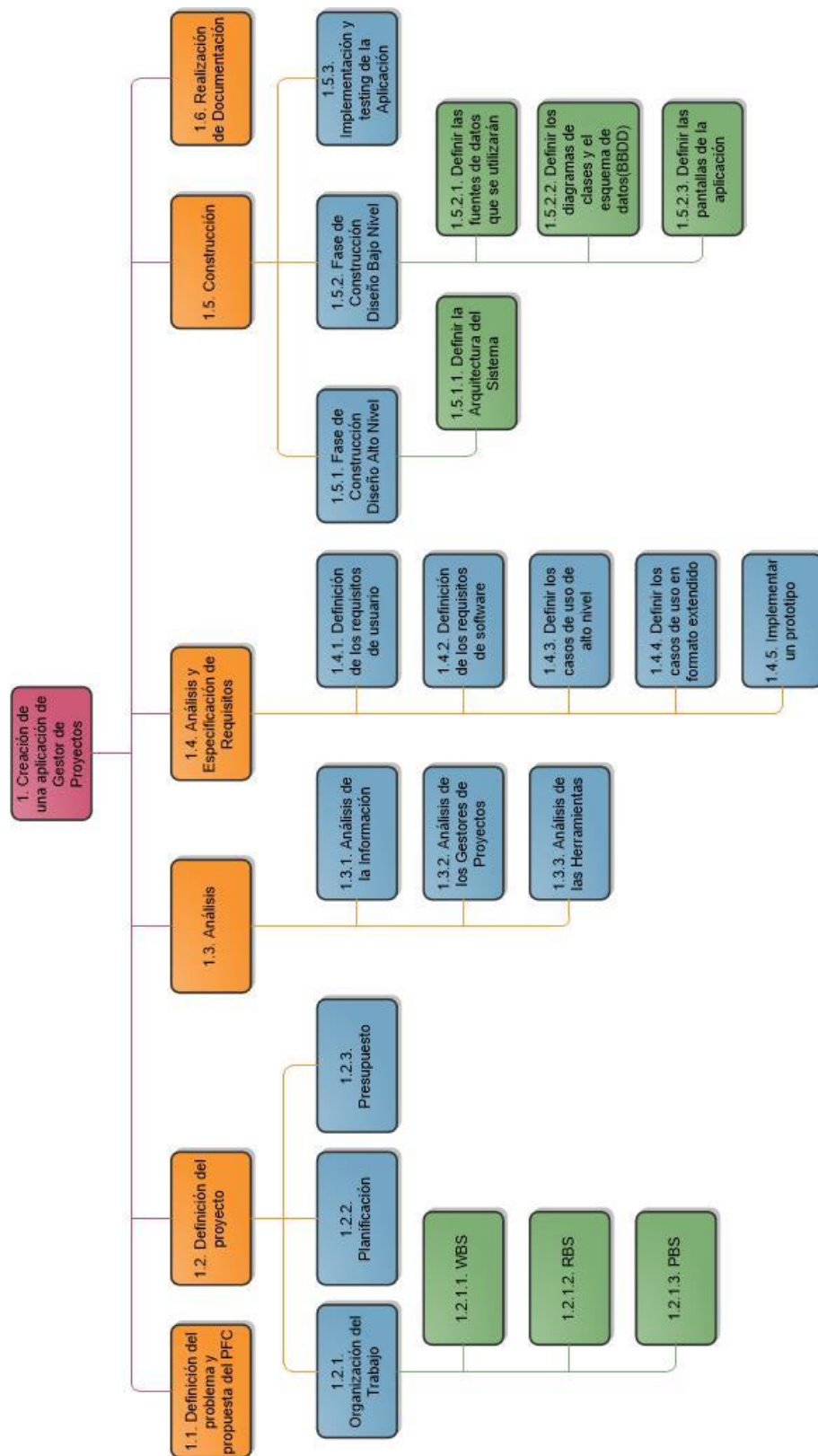


Ilustración 5 Organización. Esquema WBS.

3.1.2. Organización de los Recursos RBS

La RBS (*Resource Breakdown Structure*) es una lista jerárquica de recursos relacionados con la función y por tipo de recurso que se utiliza para facilitar la planificación y el control del trabajo del proyecto. En la ilustración 6 se muestra el diagrama RBS generado para este proyecto [\[8\]](#).

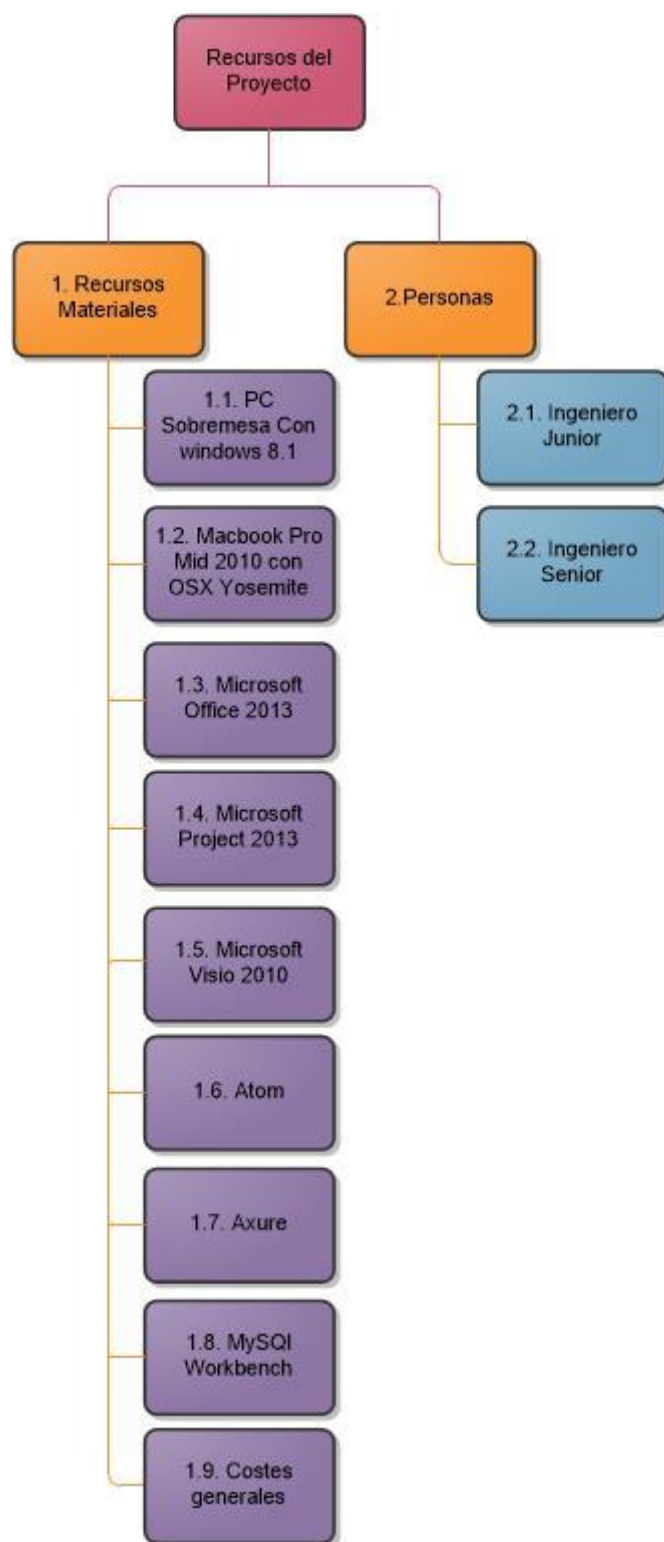


Ilustración 6 Organización. Esquema RBS.

3.1.3. Organización de los Productos PBS

La PBS (*Product Breakdown Structure*) consiste en una estructura de árbol jerárquico de los resultados (físicos, funcionales o conceptuales) que componen el proyecto, dispuestos una relación parte-todo. Este diagrama es una representación de lo que va a ser entregado por el proyecto y puede ayudar a construir una estructura de división del trabajo [\[9\]](#).

El PBS es idéntico en formato a la estructura de división del trabajo (EDT) pero incluye además los productos resultantes de cada etapa.

En la ilustración 7 se muestra el diagrama del PBS de este proyecto.

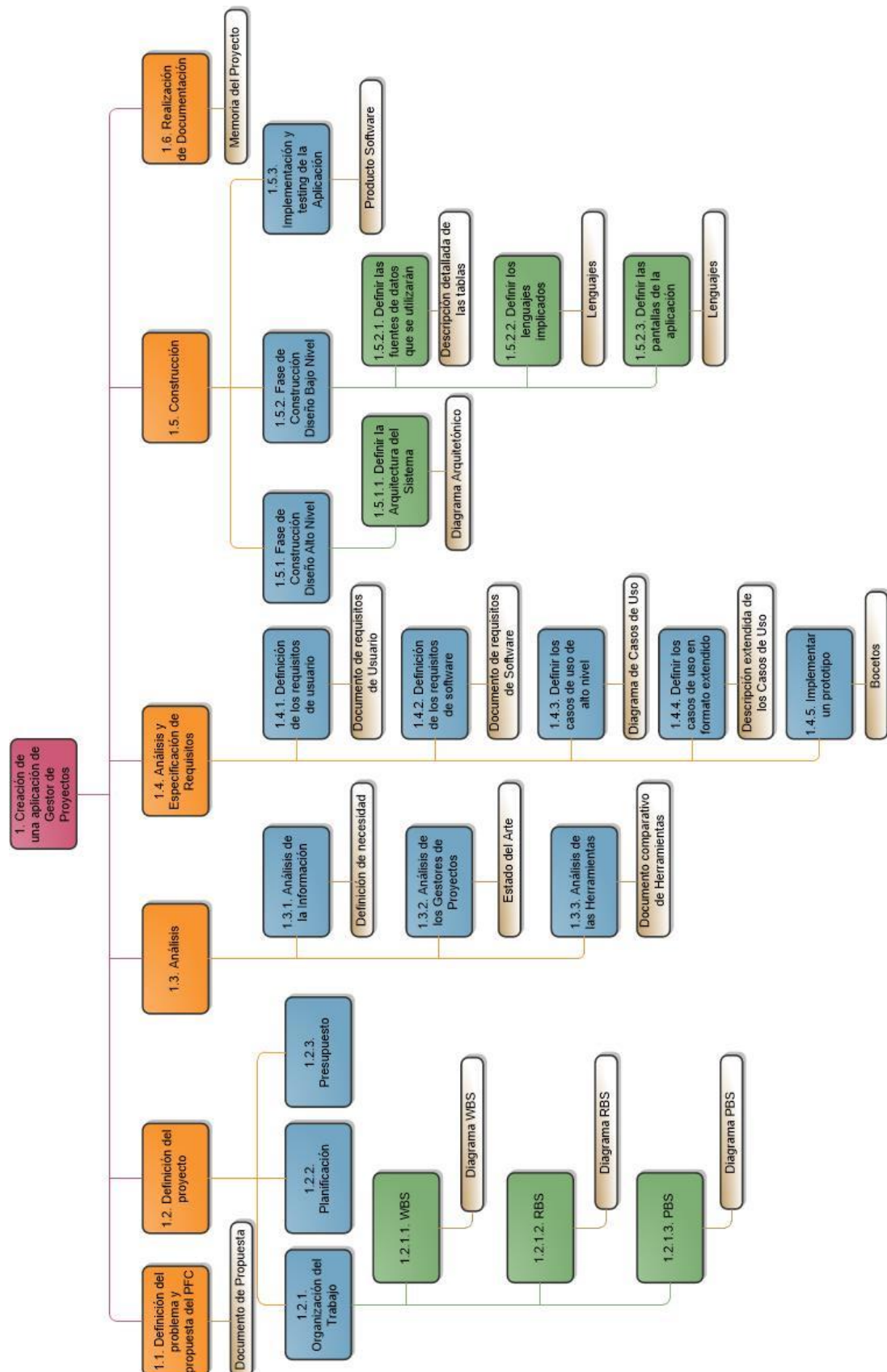


Ilustración 7 Diagrama PBS

3.2. Planificación

La tabla 2 muestra la planificación de las tareas que se realizarán a lo largo del proyecto, así como la duración de las mismas.

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	▲ Creación de una aplicación para Gestionar Proyectos	80 días	lun 26/01/15	vie 15/05/15	
2	Definición del problema y propuesta del PFC	3 días	lun 26/01/15	mié 28/01/15	
3	▲ Gestión del proyecto	5 días	jue 29/01/15	mié 04/02/15	
4	Organización del trabajo	2 días	jue 29/01/15	vie 30/01/15	2
5	Planificación	2 días	lun 02/02/15	mar 03/02/15	4
6	Presupuestación	1 día	mié 04/02/15	mié 04/02/15	5
7	▲ Análisis	14 días	jue 05/02/15	mar 24/02/15	3
8	Análisis de la Información	4 días	jue 05/02/15	mar 10/02/15	3
9	Análisis de los gestores de proyecto	3 días	mié 11/02/15	vie 13/02/15	8
10	Análisis de las herramientas	7 días	lun 16/02/15	mar 24/02/15	9
11	▲ Fase de Análisis y Especificación de Requisitos	15 días	mié 25/02/15	mar 17/03/15	7
12	Definición de los requisitos de usuario	5 días	mié 25/02/15	mar 03/03/15	7
13	Definición de los requisitos software	2 días	mié 04/03/15	jue 05/03/15	12
14	Definir los casos de uso de alto nivel	3 días	vie 06/03/15	mar 10/03/15	13
15	Definir los casos de uso en formato extendido	4 días	mié 11/03/15	lun 16/03/15	14
16	Implementar un prototipo	1 día?	mar 17/03/15	mar 17/03/15	15
17	▲ Fase de Contrucción	38 días	mié 18/03/15	vie 08/05/15	11
18	▲ Fase Construcción Diseño Alto Nivel	2 días	mié 18/03/15	jue 19/03/15	
19	Definir la arquitectura del sistema	2 días	mié 18/03/15	jue 19/03/15	11
20	▲ Fase Construcción Diseño Bajo Nivel	9 días	vie 20/03/15	mié 01/04/15	19
21	Definir las fuentes de datos que se utilizarán	3 días	vie 20/03/15	mar 24/03/15	19
22	Definir los lenguajes implicados	2 días	mié 25/03/15	jue 26/03/15	21
23	Definir las pantallas de la aplicación	4 días	vie 27/03/15	mié 01/04/15	22
24	Implementación y testing	27 días	jue 02/04/15	vie 08/05/15	23
25	Realización de la documentación	23 días	mié 08/04/15	vie 08/05/15	

DIAGRAMA DE GANTT

Tabla 2 Planificación Tareas

A continuación en la ilustración 8, se muestra el diagrama de Gantt resultante de la planificación de las tareas anteriores:

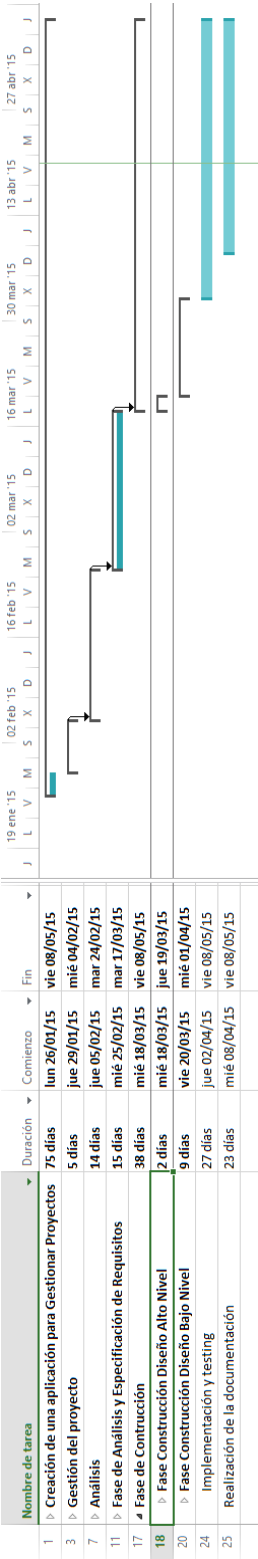


Ilustración 8 Diagrama de Gantt

3.3. Presupuesto

En este apartado se describirán cada uno de los costes asociados al proyecto ya sean costes de recursos humanos como materiales.

Estos costes irán asociados a la planificación del proyecto para los recursos humanos, teniendo en cuenta el precio por hora de cada uno de ellos.

3.3.1. Recursos Humanos

Para conseguir un presupuesto ajustado a las necesidades del proyecto, primeramente se tendrá que realizar un estudio sobre las tareas que se van a realizar durante el ciclo de vida del software a desarrollar y los recursos que se van a emplear en cada una de ellas, este estudio se muestra en la tabla 3.

Estimación de las fases por días	Ing. Junior	Ing. Senior
Definición del problema y propuesta de PFC	2	1
Gestión de Proyecto	4	1
Análisis	11	3
Fase de Análisis y Especificación de Requisitos	11	4
Fase de Construcción	26	2
Realización de la documentación	4	6
Total	58	17

Tabla 3 Estimación de costes. Días. Recursos Humanos

Se ha tomado como media del tiempo estimado que un ingeniero junior dedica cada día 7 horas diarias y un ingeniero senior 5 horas diarias.

A continuación, en la tabla 4, se resume el número de horas que dedicará cada rol a lo largo del proyecto. Además se indicará el coste por hora de cada uno y, por tanto, el coste total en el proyecto.

Tarea\Rol	Precio por hora	Total de horas en el proyecto	Coste total
Ingeniero Junior	15€	406	6.090 €
Ingeniero Senior	30€	85	2.550 €
Total			8.640 €

Tabla 4 Estimación de costes. Resumen de coste Recursos Humanos

3.3.2. Costes Materiales

A continuación, en la tabla 5, se detallarán otros costes directos necesarios para la realización del proyecto con su correspondiente cuantía.

Gracias al acuerdo de la Universidad Carlos III con Microsoft a través del MDSNA Academic, las licencias de los programas utilizados de esta compañía han sido gratuitas.

Elemento	Cantidad	Precio unitario	Precio total
PC Sobremesa Con Windows 8.1	1	425 €	425,00 €
Macbook Pro mid 2010(2º Mano)	1	440 €	440,00 €
Microsoft Office 2013	1	0 €	0 €
Microsoft Project 2013	1	0 €	0 €
Microsoft Visio 2010	1	0 €	0 €
Atom	1	0 €	0 €
Axure	1	0 €	0 €
MySQL Workbench	1	0 €	0 €
Costes Generales	1	147 €	147,00 €
Total			616,00 €

Tabla 5 Estimación de costes. Costes Materiales

3.3.3. Resumen de Costes

Tras la realización de las estimaciones de costes de personal y costes de material, se muestra un resumen del coste total del proyecto.

Como coste añadido habrá que incorporar el riesgo/beneficio que se va a obtener del proyecto. Se añade el factor de riesgo además del beneficio para el caso en que se pudiesen producir desviaciones negativas, tanto en planificación de tiempo como en costes, del proyecto y es necesario incrementar los recursos de los que se dispone, y por tanto con el consiguiente gasto económico asociado.

Dicho resumen se refleja en la tabla 6, mostrándose el coste total antes y después de aplicar los impuestos correspondientes.

Coste	
Presupuesto RRHH	8.640 €
Presupuesto Material	616 €
Total	9.256,00 €
Riesgo (20%)	1.851,20 €
Beneficio (15%)	1.388,40 €
Precio total	12.495,60 €
Precio + IVA (16%)	15.119,68 €

Tabla 6 Resumen de Costes

CAPÍTULO 4

DESARROLLO DE LA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS

4.1. Ciclo de vida

En este proyecto la metodología de desarrollo se ha basado en el proceso que propone [Craig Larman \[10\]](#). No se ha seguido fielmente ya que este proceso concreto se trata de un desarrollo de aplicación web y no de uno orientado a objetos, pero se ha escogido tomarlo como base debido a que aplica los últimos avances en Ingeniería del Software, a que adopta un enfoque eminentemente práctico y, además, no fija una metodología estricta, sino que define una serie de actividades que pueden realizarse en cada fase, las cuales deben adaptarse según las condiciones del proyecto que se esté llevando a cabo.

El proceso definido para este proyecto está formado por una serie de actividades aplicadas a distintos elementos. En este apartado se va a presentar una visión general para poder tener una idea del proceso a alto nivel, y más adelante se verán los pasos que componen cada fase. Las tres fases al nivel más alto son las siguientes

- **Análisis y Especificación de Requisitos:** Análisis y definición de requisitos, construcción de prototipos, etc.
- **Construcción.** La construcción del sistema. Las fases dentro de esta etapa son las siguientes:
 - **Diseño de Alto Nivel:** Se define la arquitectura del sistema.

- **Diseño de Bajo Nivel:** El sistema definido en la fase anterior se especifica en detalle, describiendo todas las operaciones que el sistema va a tener que realizar internamente para satisfacer lo especificado en el diseño de alto nivel.
- **Implementación:** Se lleva lo especificado en el diseño a un lenguaje de programación.
- **Pruebas:** Se llevan a cabo una serie de pruebas para corroborar que el software funciona correctamente y que satisface lo especificado en la etapa de Planificación y Especificación de Requisitos.
- **Implantación:** La puesta en marcha del sistema en el entorno previsto de uso.

4.2. Fase de Análisis y Especificación de Requisitos.

Esta fase se corresponde con la Especificación de Requisitos ampliada con un Prototipo que consistirá en un modelo conceptual de cómo quedará finalmente la herramienta y con una definición de Casos de Uso.

4.2.1. Actividades

Las actividades que se llevarán a cabo en esta fase son las siguientes:

1. Definición de los requisitos de usuario
2. Definición de los requisitos de Software
3. Definición de la matriz de trazabilidad de los requisitos
4. Realización de Diagrama de Casos de Uso.
5. Definición de los Casos De Uso de alto nivel
6. Definición de los Casos de uso en formato expandido
7. Implementación de un Prototipo

4.2.2. Requisitos de Usuario

La especificación de requisitos de usuario es el proceso de organización de la información sobre las necesidades de los usuarios expresándolas en un documento [\[11\]](#).

Un requisito es una condición o la capacidad necesaria por un usuario para resolver un problema o alcanzar un objetivo [\[12\]](#).

En el presente Proyecto, el papel de usuario será realizado por el tutor y el alumno basándose en las necesidades de la universidad en función del conocimiento de ambos y de la investigación realizada por el alumno sobre las herramientas de gestión de proyectos.

El objetivo de este apartado es especificar de forma detallada las necesidades del usuario con respecto a la aplicación, quedando definidos todos los aspectos referidos a la misma y persiguiendo la eliminación de ambigüedades en los requerimientos de usuario.

En este capítulo se definen los Requisitos de Usuario siguiendo [los Estándares de Ingeniería del Software de la ESA para proyectos pequeños \[13\]](#). A partir de esta guía se han identificado los siguientes atributos:

- **Identificador:** Estará formado por UR-xxx donde xxx representa un número entero para identificar los requisitos unívocamente.
- **Necesidad:** Los requisitos podrán ser: esenciales (para los cuales no existirá negociación), recomendables y optativos (cuyo cumplimiento añade bonificaciones extras a la retribución del proyecto).
- **Descripción:** Detalla brevemente el requisito de usuario.
- **Fuente:** Persona, documento o entidad a través del que se ha obtenido el requisito de usuario.
- **Verificabilidad:** La capacidad del requisito para comprobarse que el sistema final lo cumple o incorpora. Para ello debe ser posible:
 - Comprobar que el requisito ha sido incorporado en el diseño.

- Probar que el software implementará el requisito.
- Testear el requisito cuando está implementado por el software.
- **Dependencias:** En este apartado se reflejará si el requisito de usuario ó de restricción depende de algún otro.

Este estándar clasifica los requisitos de usuario en 2 categorías principales:

- **Requisitos de capacidad:** Capacidades necesitadas por los usuarios para resolver un problema o conseguir un objetivo.
- **Requisitos de restricción:** Condiciones impuestas por los usuarios sobre cómo resolver el problema ó cómo conseguir el objetivo

I. Requisitos de capacidad

Los requisitos de capacidad describen el proceso que debe ser soportado por el Software. Deben definir una operación, una secuencia o una relación de operaciones que el Software debe ser capaz de realizar.

Identificador: UR 001.
Necesidad: Recomendable
Descripción: El sistema deberá ser intuitivo y fácil de usar.
Fuente: Cliente
Verificabilidad: Baja
Dependencias:

Tabla 7 Requisito de Capacidad: UR 001

Identificador: UR 002.
Necesidad: Esencial
Descripción: El sistema deberá disponer de información fiable en tiempo real sobre los distintos proyectos existentes.
Fuente: Cliente
Verificabilidad: Alta
Dependencias:

Tabla 8 Requisito de Capacidad: UR 002

Identificador: UR 003.
Necesidad: Esencial
Descripción: El sistema deberá permitir a los usuarios acceder a la información desde cualquier lugar y en cualquier momento.
Fuente: Cliente
Verificabilidad: Alta
Dependencias:

Tabla 9 Requisito de Capacidad: UR 003

Identificador: UR 004.
Necesidad: Esencial
Descripción: Se deberá crear una base de datos que almacene la información de la organización.
Fuente: Cliente
Verificabilidad: Alta
Dependencias:

Tabla 10 Requisito de Capacidad: UR 004

Identificador: UR 005.
Necesidad: Recomendable
Descripción: Los roles a analizar son: <ul style="list-style-type: none"> • Rol de Jefe de Proyecto • Rol de recurso implicado en el proyecto(Usuario) • Rol de Administrador de la aplicación
Fuente: Cliente
Verificabilidad: Alta
Dependencias:

Tabla 11 Requisito de Capacidad: UR 005

Identificador: UR 006.
Necesidad: Recomendable
Descripción: Los administradores son los encargados de decidir los roles de los usuarios registrados. Tienen acceso a toda la información del sistema, parametrización de usuarios, así como acceso ilimitado a todos los proyectos sin importar el responsable.
Fuente: Cliente
Verificabilidad: Alta
Dependencias: UR005

Tabla 12 Requisito de Capacidad: UR 006

Identificador: UR 007.
Necesidad: Esencial
Descripción: El rol de jefe de proyecto tendrá acceso a los proyectos en los que tenga implicación pudiendo modificar la información de éstos.
Fuente: Cliente
Verificabilidad: Alta
Dependencias: UR005

Tabla 13 Requisito de Capacidad: UR 007

Identificador: UR 008.
Necesidad: Esencial
Descripción: El rol de usuario recurso tendrá acceso a la información en la que se vea implicado.
Fuente: Cliente
Verificabilidad: Alta
Dependencias: UR005

Tabla 14 Requisito de Capacidad: UR 008

Identificador: UR 009.
Necesidad: Recomendable
Descripción: El rol de usuario tendrá acceso de visualización a la información de los proyecto. Solo podrá añadir horas o pedir feedback al jefe de proyecto sobre sus tareas.
Fuente: Cliente
Verificabilidad: Alta
Dependencias: UR005, UR008

Tabla 15 Requisito de Capacidad: UR 009

Identificador: UR 010.
Necesidad: Recomendable
Descripción: El rol de jefe de proyecto es el encargado de crear la estructura del proyecto con actividades y tareas, así como guardar la información relativa a estos.
Fuente: Cliente
Verificabilidad: Alta
Dependencias: UR005, UR007

Tabla 16 Requisito de Capacidad: UR 010

II. Requisitos de Restricción

Según el estándar de la ESA, *los requisitos de restricción ponen limitaciones sobre cómo se deben cumplir los requisito de usuario. El usuario puede poner condicionamientos en el software relacionado con interfaces, calidad, recursos y tiempos [...]. Los usuarios pueden limitar la calidad requerida del producto final. Algunas características típicas de calidad son: adaptabilidad, disponibilidad, portabilidad y seguridad.* [\[13\]](#)

Identificador: UR 011.
Necesidad: Recomendable
Descripción: El sistema deberá proveer de toda la información relevante y tangible de los proyectos desde una sola base de datos.
Fuente: Cliente
Verificabilidad: Media
Dependencias:

Tabla 17 Requisito de Restricción: UR 011

Identificador: UR 012.
Necesidad: Esencial
Descripción: Deberá existir un perfil de administrador, que dispondrá de los roles necesarios para controlar todo el sistema.
Fuente: Cliente
Verificabilidad: Alta
Dependencias:

Tabla 18 Requisito de Restricción: UR 012

Identificador: UR 013.
Necesidad: Opcional
Descripción: El sistema deberá diseñarse de una manera optimizada para obtener el mayor rendimiento.
Fuente: Cliente
Verificabilidad: Baja
Dependencias:

Tabla 19 Requisito de Restricción: UR 013

Identificador: UR 014.
Necesidad: Esencial
Descripción: El sistema permitirá el acceso al mismo sin la necesidad de instalar programas adicionales a los básicos a nivel de usuario en los equipos.
Fuente: Cliente
Verificabilidad: Media
Dependencias:

Tabla 20 Requisito de Restricción: UR 014

Identificador: UR 015.
Necesidad: Esencial
Descripción: La herramienta deberá ser construida para ser consultada desde la web.
Fuente: Cliente
Verificabilidad: Alta
Dependencias: UR 0014

Tabla 21 Requisito de Restricción: UR 015

Identificador: UR 016.
Necesidad: Opcional
Descripción: La base de datos debe ser mantenida automáticamente.
Fuente: Cliente
Verificabilidad: Alta
Dependencias:

Tabla 22 Requisito de Restricción: UR 016

4.2.3. Requisitos de Software

Los requisitos de Software consisten en una descripción completa del comportamiento del sistema a desarrollar. Describen las interacciones que se prevén que los usuarios tendrán con el software, denominados requisitos funcionales. También se deben definir los requisitos no funcionales, que son los requisitos que imponen restricciones al diseño o funcionamiento del sistema (tal como requisitos de funcionamiento, estándares de calidad, o requisitos del diseño).

El estándar *ESA* [\[13\]](#) define diferentes tipos de requisitos software, para este proyecto se han identificado requisitos de los siguientes:

- I. **Requisitos Funcionales:** especifican una función que el sistema ó componente del sistema debe realizar.
- II. **Requisitos de Calidad:** especifican los atributos del software que lo hacen apropiado para su propósito.
- III. **Requisitos de Recursos:** especifican los límites máximos de recursos físicos como la capacidad de procesamiento.
- IV. **Requisitos de Seguridad ante ataques:** especifican requisitos para asegurar el sistema frente a amenazas a la seguridad, confidencialidad e integridad.

I. Requisitos Funcionales

Los requisitos funcionales definen el comportamiento interno del software, deben:

- Definir qué debe hacer un requisito y no cómo implementarlo
- Definir la transformación que se realiza en las entradas especificadas para generar salidas especificadas

Identificador: SR 001
Necesidad: Esencial
Descripción: El sistema accederá a la información de la organización que estará almacenada en una base de datos.
Fuente: Desarrollador
Verificabilidad: Alta
Dependencias: UR 002,UR 004, UR 011

Tabla 23 Requisito Funcional: SR 001

Identificador: SR 002
Necesidad: Esencial
Descripción: Se deberá usar la base de datos que almacena la información de los proyectos.
Fuente: Desarrollador
Verificabilidad: Alta
Dependencias: UR 004

Tabla 24 Requisito Funcional: SR 002

Identificador: SR 003
Necesidad: Recomendable
Descripción: El sistema permitirá obtener la información de detalle en función del proyecto seleccionado así como volver al listado de proyectos una vez finalizado las modificaciones oportunas. Es aplicable a actividades y tareas.
Fuente: Desarrollador
Verificabilidad: Alta
Dependencias: UR 003, UR 011

Tabla 25 Requisito Funcional: SR 003

II. Requisitos de Calidad

Los requisitos de calidad especifican los atributos del software que lo harán encajar para su propósito. Estas normas tratan de garantizar la calidad de un producto mediante el uso de procedimientos adecuados para su producción. En este caso concreto de una aplicación web para gestionar proyectos, la calidad se ve soportada por el acceso desde distintos dispositivos a una misma fuente de datos sin necesitar la instalación de software adicional y con alta fiabilidad de los datos.

Identificador: SR 004
Necesidad: Esencial
Descripción: El sistema permitirá al usuario obtener datos de manera optimizada en tiempo real.
Fuente: Desarrollador
Verificabilidad: Alta
Dependencias: UR 001, UR 013

Tabla 26 Requisito de Calidad: SR 004

Identificador: SR 005
Necesidad: Recomendable
Descripción: La información obtenida por proyectos deberá contener todos los detalles necesarios para que el usuario tenga una visión completa del estado del proyecto.
Fuente: Desarrollador
Verificabilidad: Alta
Dependencias: UR 002

Tabla 27 Requisito de Calidad: SR 005

III. Requisitos de Recursos

Los requisitos de recursos especifican los límites máximos de recursos físicos como la capacidad de procesamiento, espacio en disco, etc. Pueden describir los requisitos tanto para el desarrollo como para el entorno operativo del software. Además, los desarrolladores de software deben ser conscientes de las limitaciones de recursos, cuando diseñan software.

Identificador: SR 006
Necesidad: Esencial
Descripción: El sistema deberá permitir el acceso a la información a través de un navegador convencional
Fuente: Desarrollador
Verificabilidad: Alta
Dependencias: UR 003,UR 015

Tabla 28 Requisito de Recursos: SR 006

Identificador: SR 007
Necesidad: Esencial
Descripción: El sistema deberá contar con un servidor para acceder a él.
Fuente: Desarrollador
Verificabilidad: Alta
Dependencias: UR 004, UR 011

Tabla 29 Requisito de Recursos: SR 007

Identificador: SR 008
Necesidad: Esencial
Descripción: El sistema permitirá el acceso al servidor a través de internet.
Fuente: Desarrollador
Verificabilidad: Alta
Dependencias: UR 003, UR 015

Tabla 30 Requisito de Recursos: SR 008

Identificador: SR 009
Necesidad: Esencial
Descripción: El Servidor deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos <ul style="list-style-type: none">- Sistema Operativo: Ubuntu 14.04- Procesador: Procesador de 1.0 GHz- Memoria: Memoria RAM mínima: 1 GB- Espacio en disco: Espacio mínimo en el disco duro de la unidad de instalación: 20 GB- Herramientas necesarias: Apache como servidor web, MySQL para la base de datos y PHP como lenguaje de programación.
Fuente: Desarrollador
Verificabilidad: Alta
Dependencias: UR 004, UR 011, UR 013

Tabla 31 Requisito de Recursos: SR 009

IV. Requisitos de Seguridad del Sistema ante Ataques

Los requisitos de seguridad especifican las necesidades para asegurar el sistema contra las amenazas a la confidencialidad, integridad y disponibilidad.

Identificador: SR 010
Necesidad: Esencial
Descripción: El sistema permitirá el acceso en función de que el usuario disponga de los privilegios o no.
Fuente: Desarrollador
Verificabilidad: Alta
Dependencias: UR 005

Tabla 32 Requisito de Seguridad: SR 010

Identificador: SR 011
Necesidad: Esencial
Descripción: Para que un usuario pueda acceder al sistema, será necesario que se valide con un usuario y contraseña
Fuente: Desarrollador
Verificabilidad: Alta
Dependencias: UR 001, UR 003, UR 005

Tabla 33 Requisito de Seguridad: SR 011

Identificador: SR 012
Necesidad: Esencial
Descripción: Los privilegios de los usuarios podrán ser modificados por el administrador
Fuente: Desarrollador
Verificabilidad: Alta
Dependencias: UR 005

Tabla 34 Requisito de Seguridad: SR 001

4.2.4. Matriz de Trazabilidad

La tabla 35 muestra a partir de qué requisitos de usuario se han obtenido los requisitos de Software:

<i>Requisito de Software</i>	<i>Dependencias</i>
SR 001	UR 002, UR 004, UR 011
SR 002	UR 004
SR 003	UR 003, UR 011
SR 004	UR 001, UR 013
SR 005	UR 002
SR 006	UR 003, UR 015
SR 007	UR 004, UR 011
SR 008	UR 003, UR 015
SR 009	UR 004, UR 011, UR 013
SR 010	UR 005
SR 011	UR 001, UR 003, UR 005
SR 012	UR 005

Tabla 35 Matriz de Trazabilidad

4.2.5. Casos de Uso

Un Caso de Uso es un documento narrativo que describe una serie de eventos que un actor (una gente externo) lleva a cabo un sistema para completar un proceso [\[14\]](#).

Los diagramas de casos de uso sirven para especificar la comunicación y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios y/u otros sistemas. O lo que es igual, un diagrama que muestra la relación entre los actores y los casos de uso en un sistema

I. Actores

Los actores que forman parte de este sistema son:

Usuario: Representa a cualquier usuario que esté registrado en el sistema y tenga tareas en proyectos. Es quien consultará información sobre sus implicaciones en proyectos.

Jefe de Proyectos: Es un usuario registrado en el sistema que tendrá la potestad de la creación de los proyectos, actividades y tareas.

Administrador: Es un usuario que se encarga de configurar las propiedades del sistema así como la gestión de usuarios y sus permisos. Además tendrá acceso a todos los proyectos en modo de edición.

II. Diagrama de casos de uso

En las ilustraciones siguientes se muestran los diagramas de casos de uso, que representa la forma en cómo un actor opera con el sistema a desarrollar. Se dividen en diferentes grupos funcionales.

Como existen tres usuarios se detalla el diagrama de casos de uso para cada uno de ellos.

En las ilustraciones 9, 10, 11 y 12 están representados los diagramas de caso de uso para el actor “Usuario”.

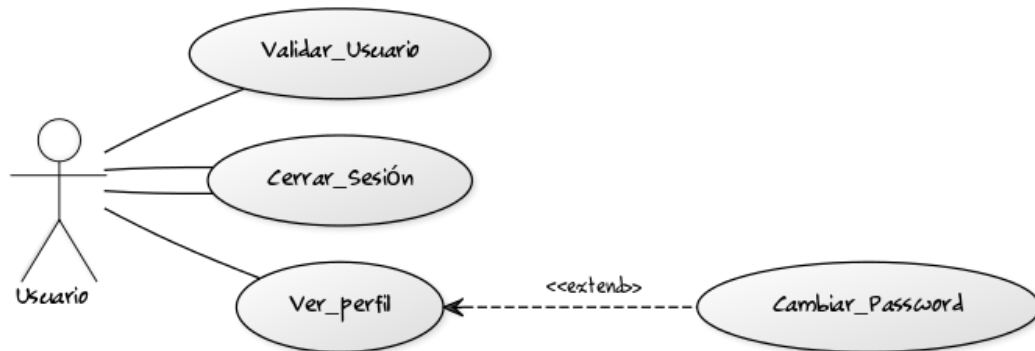


Ilustración 9 Diagrama de Casos de Uso Usuario – User

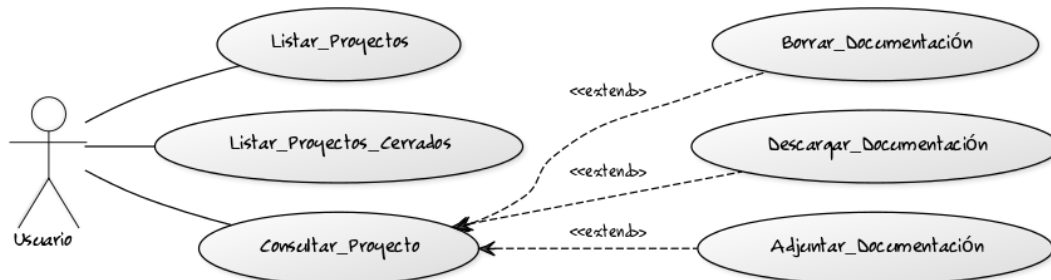


Ilustración 10 Diagrama de Casos de Uso Usuario – Project

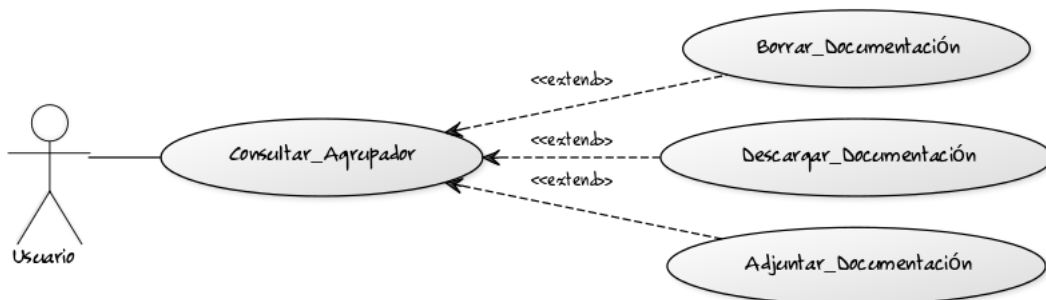


Ilustración 11 Diagrama de Casos de Uso Usuario – Activity

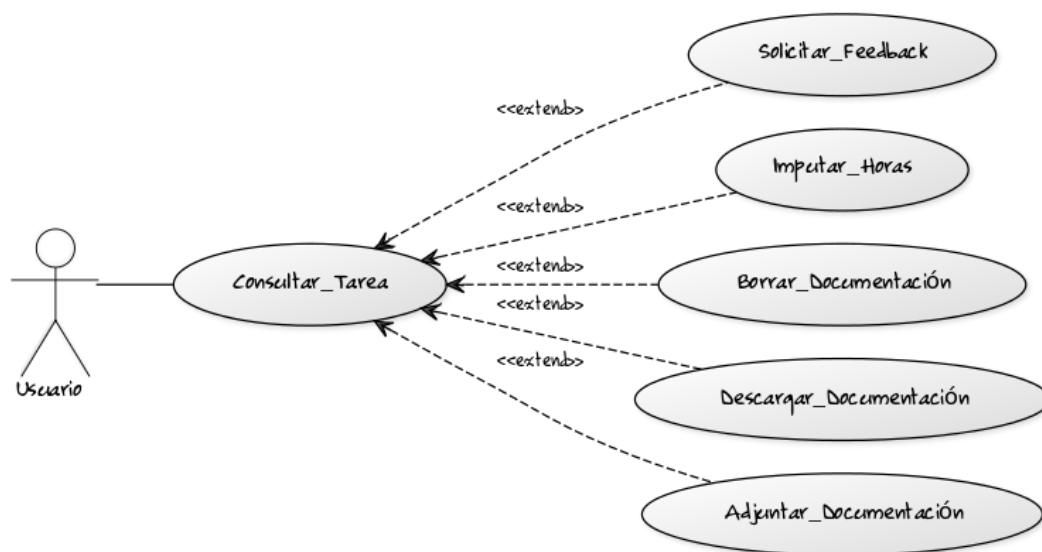


Ilustración 12 Diagrama de Casos de Uso Usuario - Task

En las ilustraciones 13, 14, 15, 16, 17 y 18 están representados los diagramas de caso de uso para el actor "Jefe de Proyecto".

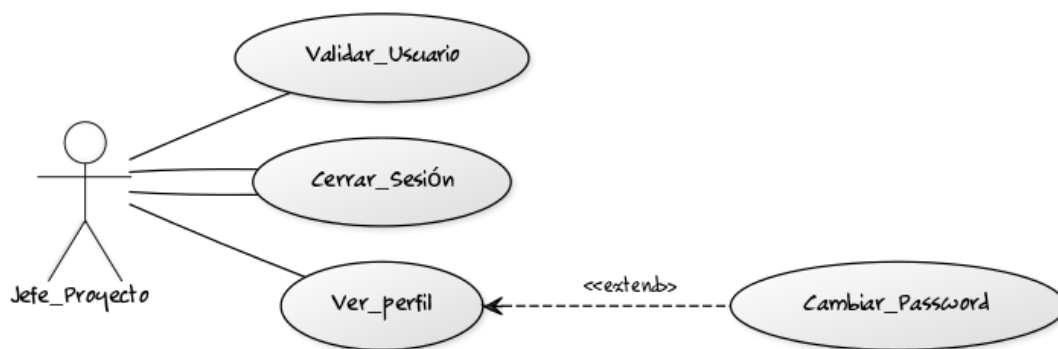


Ilustración 13 Diagrama de Casos de Uso Jefe de Proyecto - User

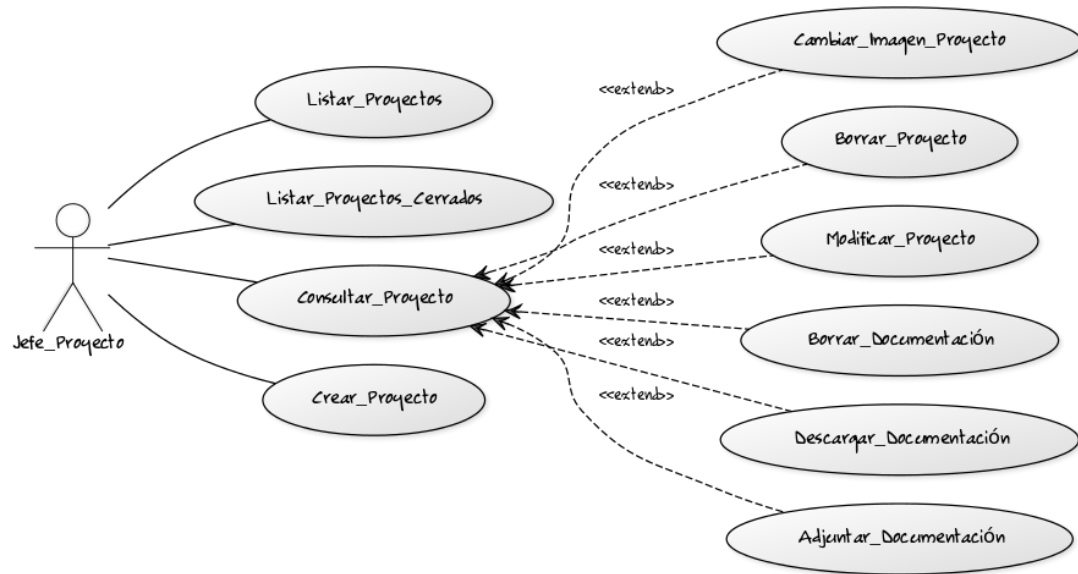


Ilustración 14 Diagrama de Casos de Uso Jefe de Proyecto - Project

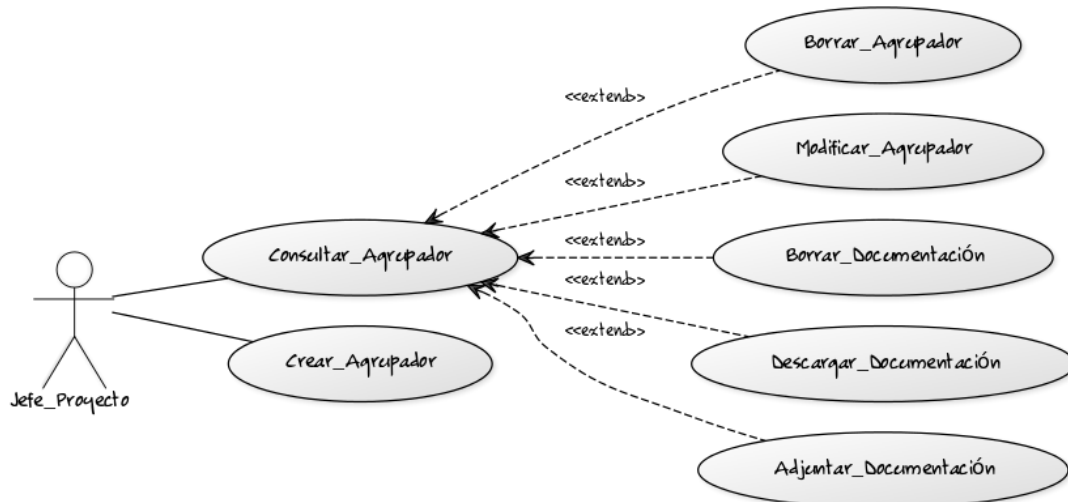


Ilustración 15 Diagrama de Casos de Uso Jefe de Proyecto - Activity

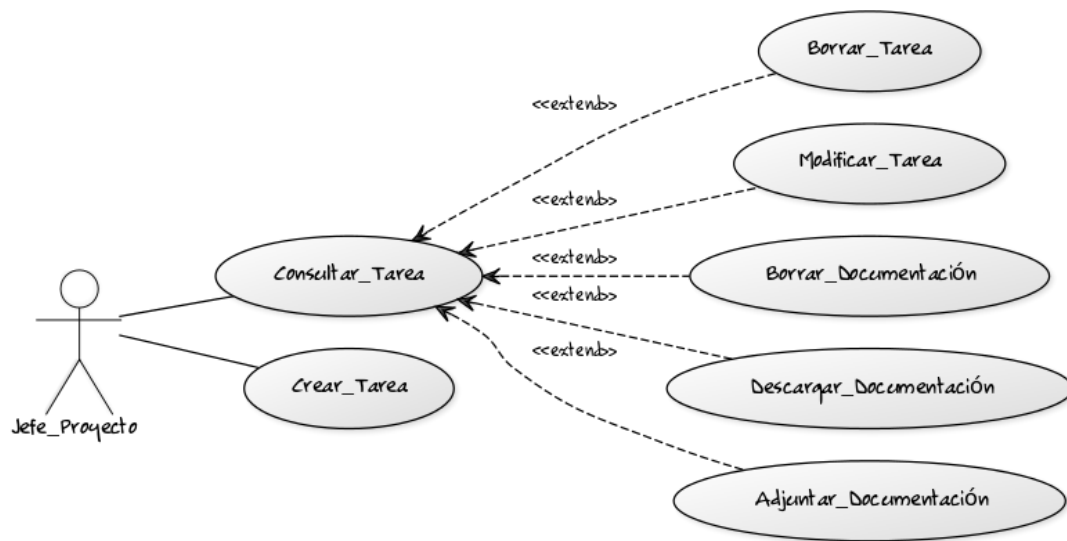


Ilustración 16 Diagrama de Casos de Uso Jefe de Proyecto – Task

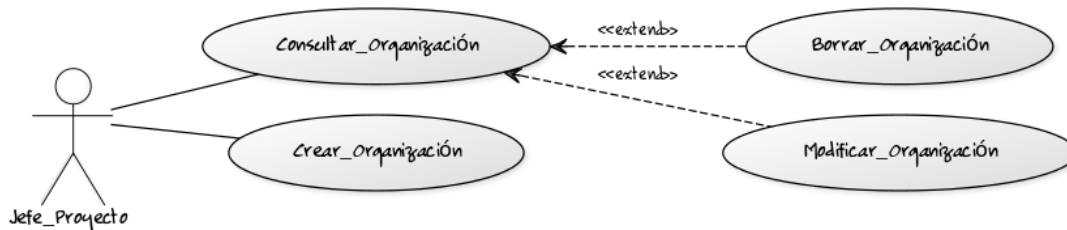


Ilustración 17 Diagrama de Casos de Uso Jefe de Proyecto - Organization

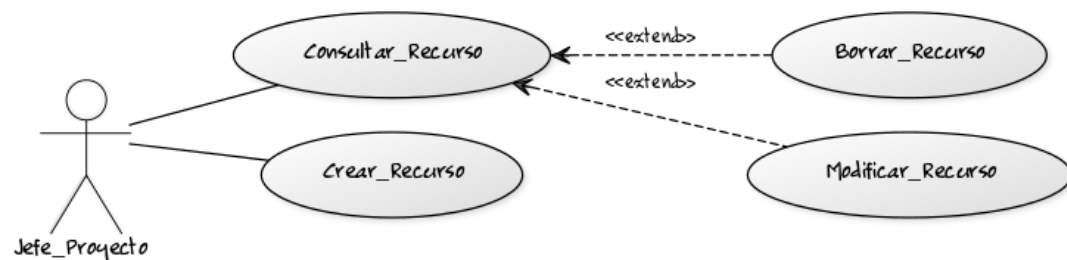


Ilustración 18 Diagrama de Casos de Uso Jefe de Proyecto – Resource

En las ilustraciones 19, 20, 21, 22, 23, 24 y 25 están representados los diagramas de caso de uso para el actor “Administrador”.

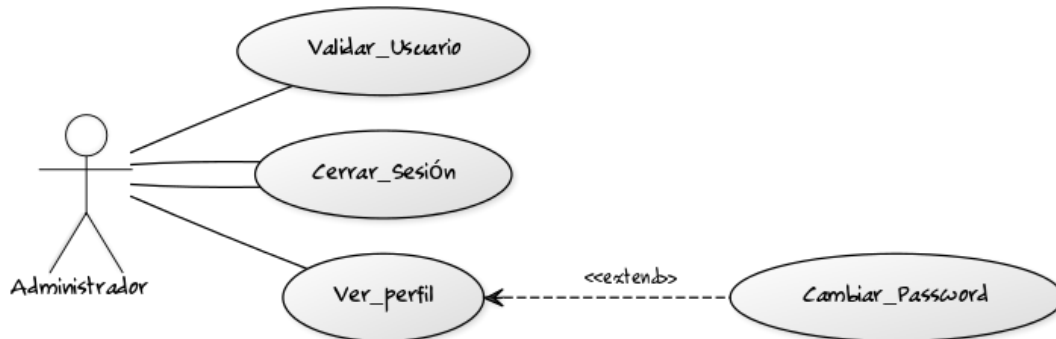


Ilustración 19 Diagrama de Casos de Uso Administrador – User

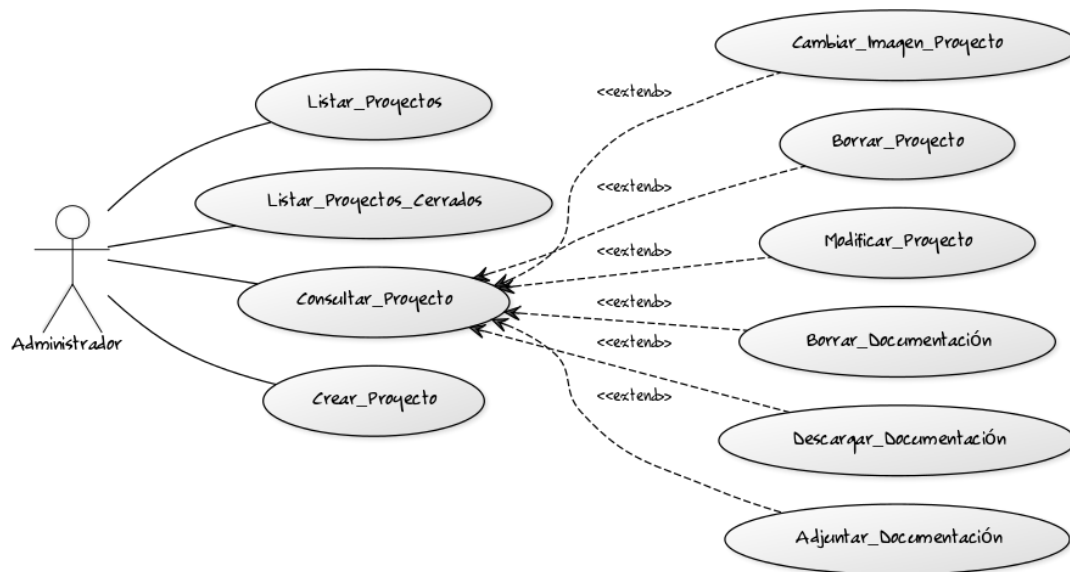


Ilustración 20 Diagrama de Casos de Uso Administrador – Project

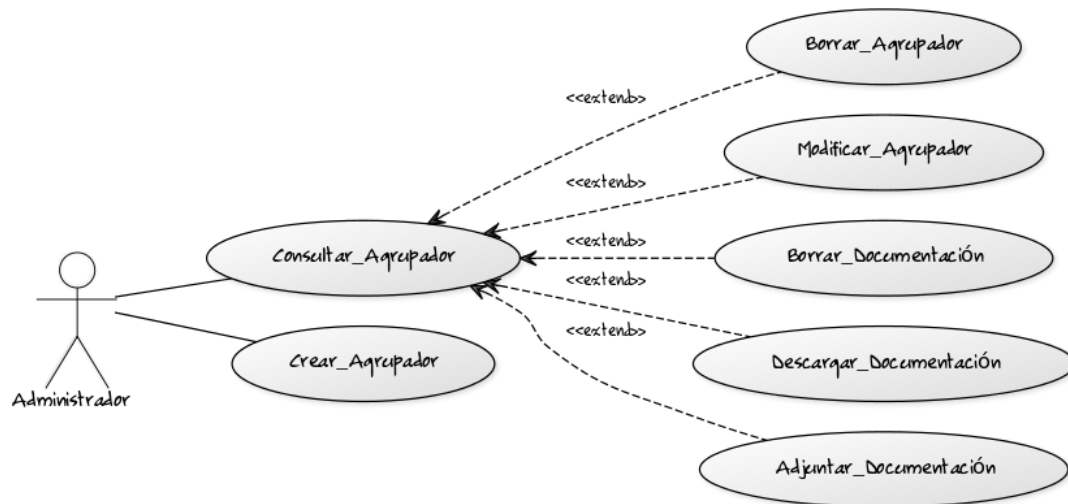


Ilustración 21 Diagrama de Casos de Uso Administrador – Activity

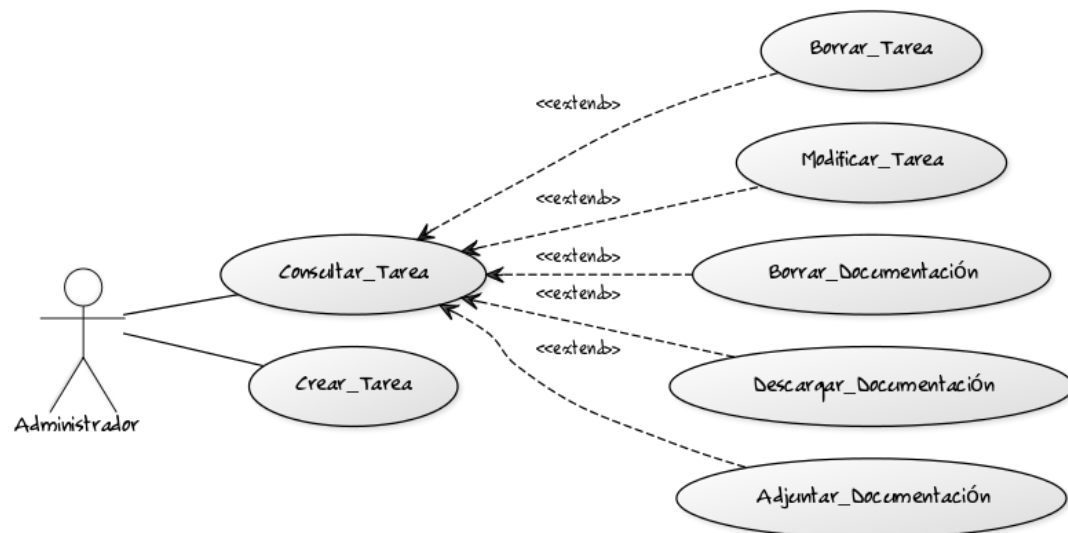


Ilustración 22 Diagrama de Casos de Uso Administrador – Task

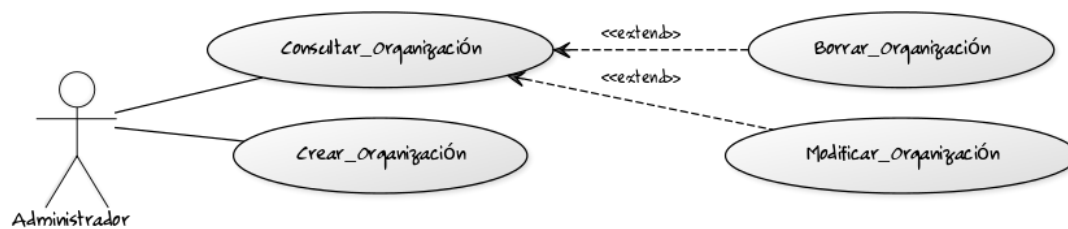


Ilustración 23 Diagrama de Casos de Uso Administrador– Organization

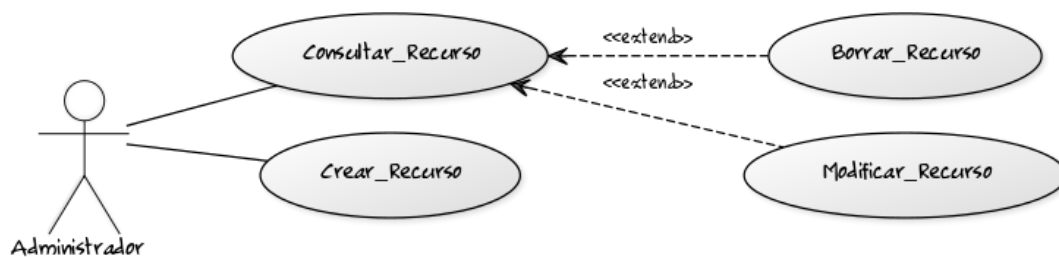


Ilustración 24 Diagrama de Casos de Uso Administrador – Resource

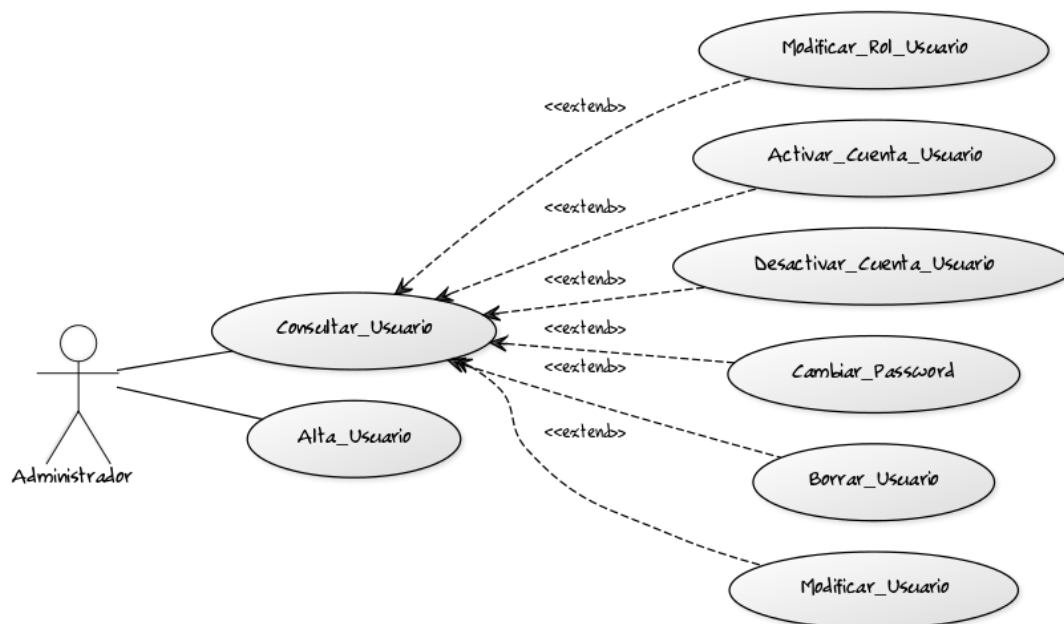


Ilustración 25 Diagrama de Casos de Uso Administrador – Users

III. Casos de uso de alto nivel

A continuación se describen los casos de uso de alto nivel que se representarán mediante una tabla cuyos contenidos son:

Caso de Uso: Nombre del caso de uso

Actores: Listado de los actores que participan en el caso de uso.

Tipo de Caso de uso: Los casos de uso pueden ser de 2 tipos:

Primarios: interaccionan con el sistema para explotar su funcionalidad; trabajan directa y frecuentemente con el software.

Secundarios: soporte del sistema para que los primarios puedan trabajar.

Descripción: Breve descripción del caso de uso.

Caso de Uso: Validar_Usuario
Actores: Usuario
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario se identificará ante el sistema mediante un nombre y una contraseña.

Tabla 36 Caso de Uso Validar_Usuario

Caso de Uso: Cerrar_Sesion
Actores: Usuario
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede cerrar su sesión en la aplicación.

Tabla 37 Caso de Uso Cerrar_Sesion

Caso de Uso: Ver_Perfil
Actores: Usuario
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede visualizar sus datos en la aplicación.

Tabla 38 Caso de Uso Ver_Perfil

Caso de Uso: Cambiar_Password
Actores: Usuario
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede modificar su contraseña de acceso a la aplicación.

Tabla 39 Caso de Uso Cambiar_Password

Caso de Uso: Listar_Proyectos
Actores: Usuario
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede visualizar los proyectos en los que tiene implicación como recurso.

Tabla 40 Caso de Uso Listar_Proyectos

Caso de Uso: Listar_Proyectos_Cerrados
Actores: Usuario
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede visualizar los proyectos cerrados en los que tiene implicación como recurso.

Tabla 41 Caso de Uso Listar_Proyectos_Cerrados

Caso de Uso: Consultar_Proyecto
Actores: Usuario
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede visualizar la información de un proyecto en el que esté implicado.

Tabla 42 Caso de Uso Consultar_Proyecto

Caso de Uso: Consultar_Actividad
Actores: Usuario
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede visualizar las actividades del proyecto en el que tenga implicación.

Tabla 43 Caso de Uso Consultar_Actividad

Caso de Uso: Consultar_Tareas
Actores: Usuario
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede consultar las tareas de los proyectos en los que tenga implicación.

Tabla 44 Caso de Uso Consultar_Tareas

Caso de Uso: Imputar_Horas
Actores: Usuario
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede registrar horas en las tareas que esté asignado.

Tabla 45 Caso de Uso Imputar_Horas

Caso de Uso: Solicitar_Feedback
Actores: Usuario
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede cambiar de estado a Feedback para pedir soporte al jefe de proyecto.

Tabla 46 Caso de Uso Solicitar_Feedback

Caso de Uso: Adjuntar_Documentación
Actores: Usuario
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede adjuntar documentación en proyecto, actividad y tarea.

Tabla 47 Caso de Uso Adjuntar_Documentación

Caso de Uso: Descargar_Documentación
Actores: Usuario
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede descargar documentación en proyecto, actividad y tarea.

Tabla 48 Caso de Uso Descargar_Documentación

Caso de Uso: Borrar_Documentación
Actores: Usuario
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede borrar documentación en proyecto, actividad y tarea.

Tabla 49 Caso de Uso Borrar_Documentación

Caso de Uso: Validar_Usuario
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario se identifica ante el sistema mediante un nombre y una contraseña.

Tabla 50 Caso de Uso Validar_Usuario

Caso de Uso: Cerrar_Sesion
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede cerrar su sesión en la aplicación.

Tabla 51 Caso de Uso Cerrar_Sesion

Caso de Uso: Ver_Perfil
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede visualizar sus datos en la aplicación.

Tabla 52 Caso de Uso Ver_Perfil

Caso de Uso: Cambiar_Password
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede modificar su contraseña de acceso a la aplicación.

Tabla 53 Caso de Uso Cambiar_Password

Caso de Uso: Listar_Proyectos
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede visualizar los proyectos en los que han sido creados por él.

Tabla 54 Caso de Uso Listar_Proyectos

Caso de Uso: Listar_Proyectos_Cerrados
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede visualizar los proyectos cerrados que han sido creados por él.

Tabla 55 Caso de Uso Listar_Proyectos_Cerrados

Caso de Uso: Consultar_Proyecto
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede visualizar la información de un proyecto que han sido creados por él.

Tabla 56 Caso de Uso Consultar_Proyecto

Caso de Uso: Crear_Proyecto
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede crear proyectos. Se propondrán modelos.

Tabla 57 Caso de Uso Crear_Proyecto

Caso de Uso: Modificar_Proyecto
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede modificar los datos del proyecto.

Tabla 58 Caso de Uso Modificar_Proyecto

Caso de Uso: Borrar_Proyecto
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede crear borrar proyectos que sean suyos.

Tabla 59 Caso de Uso Borrar_Proyecto

Caso de Uso: Consultar_Actividad
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede visualizar las actividades de sus proyectos.

Tabla 60 Caso de Uso Consultar_Actividad

Caso de Uso: Crear_Actividad
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede crear actividades.

Tabla 61 Caso de Uso Crear_Actividad

Caso de Uso: Modificar_Actividad
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede modificar los datos de las actividades.

Tabla 62 Caso de Uso Modificar_Actividad

Caso de Uso: Borrar_Actividad
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede borrar actividades. De este modo se eliminan las tareas que están en la actividad.

Tabla 63 Caso de Uso Borrar_Actividad

Caso de Uso: Crear_Tarea
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede crear tareas.

Tabla 64 Caso de Uso Crear_Tarea

Caso de Uso: Consultar_Tareas
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede consultar las tareas de los proyectos creados por él.

Tabla 65 Caso de Uso Consultar_Tareas

Caso de Uso: Modificar_Tarea
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede modificar tareas.

Tabla 66 Caso de Uso Modificar_Tarea

Caso de Uso: Borrar_Tarea
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede crear actividades.

Tabla 67 Caso de Uso Borrar_Tarea

Caso de Uso: Consultar_Organización
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede visualizar las organizaciones.

Tabla 68 Caso de Uso Consultar_Organización

Caso de Uso: Crear_Organización
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede crear organizaciones.

Tabla 69 Caso de Uso Crear_Organización

Caso de Uso: Modificar_Organización
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede modificar los datos de las organizaciones.

Tabla 70 Caso de Uso Modificar_Organización

Caso de Uso: Borrar_Organización
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede borrar organizaciones.

Tabla 71 Caso de Uso Borrar_Organización

Caso de Uso: Consultar_Recurso
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede visualizar los recursos.

Tabla 72 Caso de Uso Consultar_Recurso

Caso de Uso: Crear_Recurso
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede crear recursos.

Tabla 73 Caso de Uso Crear_Recurso

Caso de Uso: Modificar_Recurso
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede modificar los datos de los recursos.

Tabla 74 Caso de Uso Modificar_Recurso

Caso de Uso: Borrar_Recurso
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede borrar recursos.

Tabla 75 Caso de Uso Borrar_Recurso

Caso de Uso: Adjuntar_Documentación
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede adjuntar documentación en proyecto, actividad y tarea.

Tabla 76 Caso de Uso Adjuntar_Documentación

Caso de Uso: Descargar_Documentación
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede descargar documentación en proyecto, actividad y tarea.

Tabla 77 Caso de Uso Descargar_Documentación

Caso de Uso: Borrar_Documentación
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede borrar documentación en proyecto, actividad y tarea.

Tabla 78 Caso de Uso Borrar_Documentación

Caso de Uso: Cambiar_Imagen_Proyecto
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede cambiar la imagen de portada de los proyectos que hayan sido creados por él.

Tabla 79 Caso de Uso cambiar_Imagen_Proyecto

Caso de Uso: Validar_Usuario
Actores: Administrador
Tipo: Primario
Descripción: El usuario se identifica ante el sistema mediante un nombre y una contraseña.

Tabla 80 Caso de Uso Validar_Usuario

Caso de Uso: Cerrar_Sesion
Actores: Administrador
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede cerrar su sesión en la aplicación.

Tabla 81 Caso de Uso Cerrar_Sesión

Caso de Uso: Ver_Perfil
Actores: Administrador
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede visualizar sus datos en la aplicación.

Tabla 82 Caso de Uso Ver_Perfil

Caso de Uso: Cambiar_Password
Actores: Administrador
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede modificar su contraseña de acceso a la aplicación.

Tabla 83 Caso de Uso Cambiar_Password

Caso de Uso: Listar_Proyectos
Actores: Administrador
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede visualizar todos los proyectos de la aplicación.

Tabla 84 Caso de Uso Listar_Proyectos

Caso de Uso: Listar_Proyectos_Cerrados
Actores: Administrador
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede visualizar todos los proyectos cerrados de la aplicación.

Tabla 85 Caso de Uso Listar_Proyectos_Cerrados

Caso de Uso: Consultar_Proyecto
Actores: Administrador
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede visualizar todos los proyectos de la aplicación.

Tabla 86 Caso de Uso Consultar_Proyecto

Caso de Uso: Crear_Proyecto
Actores: Administrador
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede crear proyectos. Se propondrán modelos.

Tabla 87 Caso de Uso Crear_Proyecto

Caso de Uso: Modificar_Proyecto
Actores: Administrador
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede modificar los datos del proyecto.

Tabla 88 Caso de Uso Modificar_Proyecto

Caso de Uso: Borrar_Proyecto
Actores: Administrador
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede borrar proyectos.

Tabla 89 Caso de Uso Borrar_Proyecto

Caso de Uso: Consultar_Actividad
Actores: Administrador
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede visualizar las actividades.

Tabla 90 Caso de Uso Consultar_Actividad

Caso de Uso: Crear_Actividad
Actores: Administrador
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede crear actividades.

Tabla 91 Caso de Uso Crear_Actividad

Caso de Uso: Modificar_Actividad
Actores: Administrador
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede modificar los datos de las actividades.

Tabla 92 Caso de Uso Modificar_Actividad

Caso de Uso: Borrar_Actividad
Actores: Administrador
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede borrar actividades. De este modo se eliminan las tareas que están en la actividad.

Tabla 93 Caso de Uso Borrar_Actividad

Caso de Uso: Crear_Tarea
Actores: Administrador
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede crear tareas.

Tabla 94 Caso de Uso Crear_Tarea

Caso de Uso: Consultar_Tareas
Actores: Administrador
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede consultar las tareas.

Tabla 95 Caso de Uso Consultar_Tareas

Caso de Uso: Modificar_Tarea
Actores: Administrador
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede modificar tareas.

Tabla 96 Caso de Uso Modificar_Tarea

Caso de Uso: Borrar_Tarea
Actores: Administrador
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede crear actividades.

Tabla 97 Caso de Uso Borrar_Tarea

Caso de Uso: Consultar_Organización
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede visualizar las organizaciones.

Tabla 98 Caso de Uso Consultar_Organización

Caso de Uso: Crear_Organización
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede crear organizaciones.

Tabla 99 Caso de Uso Crear_Organización

Caso de Uso: Modificar_Organización
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede modificar los datos de las organizaciones.

Tabla 100 Caso de Uso Modificar_Organización

Caso de Uso: Borrar_Organización
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede borrar organizaciones.

Tabla 101 Caso de Uso Borrar_Organización

Caso de Uso: Consultar_Recurso
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede visualizar los recursos.

Tabla 102 Caso de Uso Consultar_Recurso

Caso de Uso: Crear_Recurso
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede crear recursos.

Tabla 103 Caso de Uso Crear_Recurso

Caso de Uso: Modificar_Recurso
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede modificar los datos de los recursos.

Tabla 104 Caso de Uso Modificar_Recurso

Caso de Uso: Borrar_Recurso
Actores: Jefe de Proyecto
Tipo: Primario.
Descripción: El usuario puede borrar recursos.

Tabla 105 Caso de Uso Borrar_Recurso

Caso de Uso: Adjuntar_Documentación
Actores: Administrador
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede adjuntar documentación en proyecto, actividad y tarea.

Tabla 106 Caso de Uso Adjuntar_Documentación

Caso de Uso: Descargar_Documentación
Actores: Administrador
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede descargar documentación en proyecto, actividad y tarea.

Tabla 107 Caso de Uso Descargar_Documentación

Caso de Uso: Borrar_Documentación
Actores: Administrador
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede borrar documentación en proyecto, actividad y tarea.

Tabla 108 Caso de Uso Borrar_Documentación

Caso de Uso: Cambiar_Imagen_Proyecto
Actores: Administrador
Tipo: Primario .
Descripción: El usuario puede cambiar la imagen de portada de los proyectos que hayan sido creados por él.

Tabla 109 Caso de Uso Cambiar_Imagen_Proyecto

Caso de Uso: Alta_Usuario
Actores: Administrador
Tipo: Secundario
Descripción: Añadir un nuevo usuario en el sistema

Tabla 110 Caso de Uso Alta_Usuario

Caso de Uso: Desactivar_Cuenta_Usuario
Actores: Administrador
Tipo: Secundario
Descripción: Eliminar un usuario del sistema

Tabla 111 Caso de Uso Desactivar_Cuenta_Usuario

Caso de Uso: Modificar_Rol_Usuario
Actores: Administrador
Tipo: Secundario
Descripción: cambio de permisos al usuario pudiendo elegir entre: Administrador, Jefe de Proyecto y Usuario.

Tabla 112 Caso de Uso Modificar_Rol_Usuario

4.2.6. Casos de uso extendidos

En esta sección se expondrán los casos de uso con un nivel de detalle mayor, especificando cuáles son las interacciones habituales entre los actores de la aplicación.

Estos casos de uso se representarán con una tabla conteniendo los siguientes campos:

Caso de Uso: Nombre del caso de uso

Identificador: Estará formado por CU XXX donde XXX representa un número entero para identificar los casos de uso unívocamente.

Actores: Listado de los actores que participan en el caso de uso.

Objetivo: Explicación del caso del objetivo del caso de uso

Precondiciones: Condiciones que deben cumplirse antes de comenzar el escenario básico.

Postcondiciones: Condiciones que se cumplirán una vez se haya cumplido el escenario básico con éxito.

Escenario básico: Pasos detallados de las interacciones entre actores para el éxito del caso de uso.

Escenario alternativo: Pasos detallados de las interacciones entre actores en caso de que fracase el caso de uso.

Identificador	CU 001
Nombre	Validar_Usuario
Actores	Usuario, Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	El usuario se identifica ante el sistema mediante un nombre de usuario y una contraseña
Precondiciones	El usuario no tiene que haber iniciado ya una sesión en el sistema.
Postcondiciones	Usuario identificado.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario accede al sistema	2. Solicita usuario y contraseña.
3. Introduce su nombre de usuario y contraseña por teclado.	4. Comprueba que el nombre de usuario y la contraseña son correctos
	5. Abre una sesión para el usuario.
	6. Le concede acceso al usuario y le dirige a la página principal.
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
	4. El Sistema determina que el nombre de usuario y la contraseña introducidos no son correctos.
	5. Informa al usuario por pantalla de que los datos no son válidos.
	6. Solicita de nuevo los datos

Tabla 113 Caso de Uso Extendido: CU 001

Identificador	CU 002
Nombre	Cerrar_Sesión
Actores	Usuario, Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	El usuario se desconecta de la aplicación.
Precondiciones	El usuario tiene que haber iniciado ya una sesión en la aplicación.
Postcondiciones	Vuelve a la página de inicio para loguearse.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Pulsa sobre la opción de cerrar sesión.	
2. Libera los datos de sesión. 3. Vuelve a la página de inicio.	
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 114 Caso de Uso Extendido: CU 002

Identificador	CU 003
Nombre	Ver_Perfil
Actores	Usuario, Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	El usuario se identifica ante el sistema mediante un nombre de usuario y una contraseña
Precondiciones	El usuario no tiene que haber iniciado ya una sesión en el sistema.
Postcondiciones	La aplicación muestra los datos del usuario.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Pincha sobre la opción de su perfil.	
2. Muestra una página con los datos del usuario.	
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 115 Caso de Uso Extendido: CU 00

Identificador	CU 004
Nombre	Cambiar_Password
Actores	Usuario, Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	Cambiar la clave de acceso a la aplicación.
Precondiciones	El actor debe haber pinchado sobre su perfil.
Postcondiciones	Cambio de la clave de acceso.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El usuario pulsa sobre su perfil.	2. Muestra los datos del usuario dando la posibilidad de cambiar el campo de password.
3. Introduce la password nueva mediante el teclado.	4. La aplicación cambia la clave en la base de datos.
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 116 Caso de Uso Extendido: CU 004

Identificador	CU 005
Nombre	Listar_Proyectos
Actores	Usuario, Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	Mostrar el listado de los proyectos abiertos.
Precondiciones	El usuario debe estar logueado.
Postcondiciones	Listado dinámico en función de los roles del usuario. El actor Usuario obtendrá los proyectos abiertos en los que tenga implicación en alguna tarea. El Jefe de proyecto obtendrá el listado de los proyectos abiertos creados por él. El administrador obtendrá todos los proyectos abiertos.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Pincha sobre el la opción de proyectos.	2. Muestra los proyectos en función del rol que tenga el usuario.
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 117 Caso de Uso Extendido: CU 005

Identificador	CU 006
Nombre	Listar_Proyectos_Cerrados
Actores	Usuario, Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	Mostrar el listado de los proyectos cerrados.
Precondiciones	El usuario debe estar logueado.
Postcondiciones	Listado dinámico en función de los roles del usuario. El actor Usuario obtendrá los proyectos cerrados en los que ha tenido implicación en alguna tarea. El Jefe de proyecto obtendrá el listado de los proyectos cerrados creados por él. El administrador obtendrá todos los proyectos cerrados.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
<p>1. Pincha sobre la opción de proyectos cerrados.</p> <p>2. Muestra los proyectos cerrados en función del rol que tenga el usuario.</p>	
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 118 Caso de Uso Extendido: CU 006

Identificador	CU 007
Nombre	Consultar_Proyecto
Actores	Usuario, Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	Muestra la información del proyecto seleccionado.
Precondiciones	El usuario debe estar logueado.
Postcondiciones	Nueva página con el contenido del proyecto seleccionado.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
<p>1. Pincha en uno de los proyectos.</p> <p>2. Muestra el contenido del proyecto.</p>	
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 119 Caso de Uso Extendido: CU 007

Identificador	CU 008
Nombre	Modificar _Proyecto
Actores	Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	Modificar los datos del proyecto.
Precondiciones	El usuario debe estar logueado y debe estar consultando un proyecto.
Postcondiciones	Modificación de los valores del proyecto.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
<p>1. Pincha uno de los proyectos.</p> <p>2. Muestra el contenido del proyecto.</p> <p>3. Modifica los valores que necesite mediante el teclado y el ratón y pulsa sobre la opción de guardar.</p> <p>4. Recarga el proyecto con los valores actualizados.</p>	
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 120 Caso de Uso Extendido: CU 008

Identificador	CU 009
Nombre	Borrar _Proyecto
Actores	Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	Modificar los datos del proyecto.
Precondiciones	El usuario debe estar logueado y debe estar consultando un proyecto.
Postcondiciones	Borra el proyecto y todo lo que depende de el: Actividades, Tareas y Recursos.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
<p>1. Pincha uno de los proyectos.</p> <p>2. Muestra el contenido del proyecto.</p> <p>3. Pulsa sobre la opción de borrar.</p> <p>4. La aplicación borra todo lo relacionado con el proyecto.</p> <p>5. Vuelve a la página principal.</p>	
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 121 Caso de Uso Extendido: CU 009

Identificador	CU 010
Nombre	Consultar_Actividad
Actores	Usuario, Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	Muestra la información de la actividad seleccionado.
Precondiciones	El usuario debe estar logueado. Debe estar dentro de la información de un proyecto.
Postcondiciones	Nueva página con el contenido de la actividad seleccionado.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Pincha en una de las actividades. 2. Muestra el contenido de la actividad.	
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 122 Caso de Uso Extendido: CU 010

Identificador	CU 011
Nombre	Crear_Actividad
Actores	Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	Creación de un actividad nuevo
Precondiciones	El usuario debe estar logueado y debe ser Jefe de proyecto o Administrador.
Postcondiciones	Creación y vinculación de un actividad en el proyecto.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Pinchar sobre la opción de crear actividad. 2. Muestra la plantilla para rellenar. 3. Completa los campos con el teclado. 4. Pincha sobre la opción de crear. 5. Muestra la actividad creada.	
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 123 Caso de Uso Extendido: CU 011

Identificador	CU 012
Nombre	Modificar_Actividad
Actores	Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	Modificación de una actividad existente
Precondiciones	El usuario debe estar logueado y debe ser Jefe de proyecto o Administrador.
Postcondiciones	Modificación de los valores de la actividad.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Pinchar sobre una actividad.	2. Muestra los datos de la actividad.
3. Modifica los campos con el teclado.	
4. Pincha sobre la opción de guardar.	5. Muestra la actividad con los valores actualizados.
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 124 Caso de Uso Extendido: CU 012

Identificador	CU 013
Nombre	Borrar_Actividad
Actores	Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	Borrado de una actividad existente
Precondiciones	El usuario debe estar logueado y debe ser Jefe de proyecto o Administrador.
Postcondiciones	Borra la actividad y por tanto toda la dependencia que éste tenga. Las tareas serán borradas automáticamente.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Pincha sobre una actividad.	2. Muestra los datos de la actividad.
3. Pincha sobre la opción de borrar.	4. Muestra la definición del proyecto.
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 125 Caso de Uso Extendido: CU 013

Identificador	CU 014
Nombre	Consultar_Tarea
Actores	Usuario, Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	Muestra la información de la actividad seleccionado.
Precondiciones	El usuario debe estar logueado. Debe estar dentro de la información de un proyecto.
Postcondiciones	Nueva página con el contenido de la tarea seleccionada.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Pincha en una de las tareas. 2. Muestra el contenido de la tarea.	
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 126 Caso de Uso Extendido: CU 014

Identificador	CU 015
Nombre	Crear_Tarea
Actores	Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	Creación de una tarea nueva
Precondiciones	El usuario debe estar logueado y debe ser Jefe de proyecto o Administrador.
Postcondiciones	Creación y vinculación de una tarea en el proyecto.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Pinchar sobre la opción de crear tarea. 2. Muestra la plantilla para rellenar. 3. Completa los campos con el teclado. 4. Pincha sobre la opción de crear. 5. Muestra la tarea creada.	
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 127 Caso de Uso Extendido: CU 015

Identificador	CU 016
Nombre	Modificar_Tarea
Actores	Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	Modificación de una tarea existente
Precondiciones	El usuario debe estar logueado y debe ser Jefe de proyecto o Administrador.
Postcondiciones	Modificación de los valores de la tarea.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Pinchar sobre una tarea.	2. Muestra los datos de la tarea.
3. Modifica los campos con el teclado.	
4. Pincha sobre la opción de guardar.	5. Muestra la tarea con los valores actualizados.
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 128 Caso de Uso Extendido: CU 016

Identificador	CU 017
Nombre	Borrar_Tarea
Actores	Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	Borrado de una tarea existente
Precondiciones	El usuario debe estar logueado y debe ser Jefe de proyecto o Administrador.
Postcondiciones	Borra la tarea y todas las tablas que estén relacionadas con la tarea.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Pincha sobre una tarea.	2. Muestra los datos de la tarea.
3. Pincha sobre la opción de borrar.	4. Muestra la definición del proyecto.
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 129 Caso de Uso Extendido: CU 017

Identificador	CU 018
Nombre	Consultar_Organización
Actores	Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	Muestra la información de la organización seleccionada.
Precondiciones	El usuario debe estar logueado y debe ser Jefe de proyecto o Administrador.
Postcondiciones	Nueva página con el contenido de la organización seleccionada.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
<p>1. Pincha en una de las organizaciones</p> <p>2. Muestra el contenido de la organización.</p>	
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 130 Caso de Uso Extendido: CU 018

Identificador	CU 019
Nombre	Crear_Organización
Actores	Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	Creación de una tarea organización
Precondiciones	El usuario debe estar logueado y debe ser Jefe de proyecto o Administrador.
Postcondiciones	Creación de una organización.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
<p>1. Pincha sobre la opción de crear organización.</p> <p>2. Muestra la plantilla para rellenar.</p> <p>3. Completa los campos con el teclado.</p> <p>4. Pincha sobre la opción de crear.</p> <p>5. Muestra la organización creada.</p>	
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 131 Caso de Uso Extendido: CU 019

Identificador	CU 020
Nombre	Modificar_Organización
Actores	Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	Modificación de una organización existente
Precondiciones	El usuario debe estar logueado y debe ser Jefe de proyecto o Administrador.
Postcondiciones	Modificación de los valores de la tarea.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Pinchar sobre una organización. 3. Modifica los campos con el teclado. 4. Pincha sobre la opción de guardar.	
2. Muestra los datos de la tarea. 5. Muestra la organización con los valores actualizados.	
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 132 Caso de Uso Extendido: CU 020

Identificador	CU 021
Nombre	Borrar_Organización
Actores	Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	Borrado de una organización existente
Precondiciones	El usuario debe estar logueado y debe ser Jefe de proyecto o Administrador.
Postcondiciones	Borra la organización
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Pincha sobre una organización. 3. Pincha sobre la opción de borrar.	
2. Muestra los datos de la organización. 4. Muestra la plantilla de creación de organización.	
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 133 Caso de Uso Extendido: CU 021

Identificador	CU 022
Nombre	Consultar_Recurso
Actores	Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	Muestra la información del recurso seleccionado.
Precondiciones	El usuario debe estar logueado. Debe estar dentro de la información de un proyecto.
Postcondiciones	Nueva página con el contenido del recurso seleccionado.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Pincha uno de los recursos.	2. Muestra el contenido del recurso.
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 134 Caso de Uso Extendido: CU 022

Identificador	CU 023
Nombre	Crear_Recurso
Actores	Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	Creación de un recurso nuevo
Precondiciones	El usuario debe estar logueado y debe ser Jefe de proyecto o Administrador.
Postcondiciones	Creación y vinculación de un recurso en el proyecto.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Pinchar sobre la opción de crear un recurso.	2. Muestra la plantilla para rellenar.
3. Completa los campos con el teclado.	
4. Pincha sobre la opción de crear.	5. Muestra el recurso creado.
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 135 Caso de Uso Extendido: CU 023

Identificador	CU 024
Nombre	Modificar_recurso
Actores	Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	Modificación de un recurso existente
Precondiciones	El usuario debe estar logueado y debe ser Jefe de proyecto o Administrador.
Postcondiciones	Modificación de los valores del recurso.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Pinchar sobre un recurso.	2. Muestra los datos del recurso.
3. Modifica los campos con el teclado.	
4. Pincha sobre la opción de guardar.	5. Muestra el recurso con los valores actualizados.
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 136 Caso de Uso Extendido: CU 024

Identificador	CU 025
Nombre	Borrar_Recurso
Actores	Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	Borrado de un recurso existente
Precondiciones	El usuario debe estar logueado y debe ser Jefe de proyecto o Administrador.
Postcondiciones	Borra el recurso
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Pincha sobre un recurso.	2. Muestra los datos del recurso.
3. Pincha sobre la opción de borrar.	4. Muestra la pantalla de creación de recursos.
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 137 Caso de Uso Extendido: CU 025

Identificador	CU 026
Nombre	Adjuntar_Documentación
Actores	Usuario, Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	Adjuntar documento a proyecto, actividad o tarea.
Precondiciones	El usuario debe estar logueado y estar en la pantalla de proyecto, actividad o tarea.
Postcondiciones	Guarda en el servidor el documento y genera la relación en la base de datos.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
<p>1. Pincha sobre el botón de selección de fichero.</p> <p>2. Pincha sobre la opción de subir.</p> <p>3. Muestra un mensaje de que el fichero se ha subido correctamente.</p>	
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
3. Muestra un mensaje de que el fichero no se ha subido correctamente.	

Tabla 138 Caso de Uso Extendido: CU 026

Identificador	CU 027
Nombre	Descargar_Documentación
Actores	Usuario, Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	Descargar documento de un proyecto, actividad o tarea.
Precondiciones	El usuario debe estar logueado y estar en la pantalla de proyecto, actividad o tarea.
Postcondiciones	Se guarda de manera local el archivo descargado.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
<p>1. Pincha sobre el botón de descarga de un archivo.</p> <p>2. Comienza la descarga.</p>	
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 139 Caso de Uso Extendido: CU 027

Identificador	CU 028
Nombre	Borrar_Documentación
Actores	Usuario, Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	Borrar documento de un proyecto, actividad o tarea.
Precondiciones	El usuario debe estar logueado y estar en la pantalla de proyecto, actividad o tarea.
Postcondiciones	Se elimina el en el servidor el documento y borra la relación en la base de datos.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
<p>1. Pincha sobre el botón eliminación de un archivo.</p> <p>2. El archivo es eliminado del servidor.</p> <p>3. La pantalla se recarga.</p>	
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 140 Caso de Uso Extendido: CU 028

Identificador	CU 029
Nombre	Cambiar_Imagen_Proyecto
Actores	Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	Cambia la imagen del proyecto en la pantalla principal.
Precondiciones	El usuario debe estar logueado y estar en la pantalla de proyecto.
Postcondiciones	Se sube al servidor la imagen y se relaciona en la base de datos con el proyecto.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
<p>1. Pincha sobre el botón de selección de fichero.</p> <p>2. Pincha sobre la opción de subir.</p> <p>3. El archivo es subido al servidor.</p> <p>4. La aplicación muestra un mensaje satisfactorio.</p> <p>5. La pantalla de proyecto se recarga.</p>	
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
<p>5. La aplicación muestra un mensaje de error.</p> <p>3. La pantalla de proyecto se recarga.</p>	

Tabla 141 Caso de Uso Extendido: CU 029

Identificador	CU 030
Nombre	Alta_Usuario
Actores	Administrador
Objetivo	Dar de alta un nuevo usuario.
Precondiciones	El usuario debe estar logueado y estar en la pantalla de usuarios.
Postcondiciones	El usuario es creado y podrá acceder al sistema.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Pincha sobre la opción de nuevo usuario. 2. Rellena la plantilla con los datos. 3. Pincha sobre la opción de crear. 4. Muestra los datos del usuario creado.	
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 142 Caso de Uso Extendido: CU 030

Identificador	CU 031
Nombre	Desactivar_Cuenta_Usuario
Actores	Administrador
Objetivo	Desactivar una cuenta de usuario para que no pueda entrar en la aplicación.
Precondiciones	El usuario debe estar logueado y estar en la pantalla de usuarios.
Postcondiciones	El usuario que es desactivado no podrá entrar en el sistema.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Pincha sobre un usuario. 2. Desactiva la opción de activo. 3. Pincha sobre la opción de guardar. 4. Actualiza la base de datos 5. Recarga la página del usuario.	
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 143 Caso de Uso Extendido: CU 031

Identificador	CU 032
Nombre	Activar_Cuenta_Usuario
Actores	Administrador
Objetivo	Activa una cuenta de usuario para que pueda entrar en la aplicación.
Precondiciones	El usuario debe estar logueado y estar en la pantalla de usuarios.
Postcondiciones	El usuario que es activado podrá entrar en el sistema.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Pincha sobre un usuario. 2. Activa la opción de activo. 3. Pincha en la opción de guardar. 4. Actualiza la base de datos 5. Recarga la página del usuario.	
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 144 Caso de Uso Extendido: CU 032

Identificador	CU 033
Nombre	Modificar_Rol_Usuario
Actores	Administrador
Objetivo	Activa una cuenta de usuario para que pueda entrar en la aplicación.
Precondiciones	El usuario debe estar logueado y estar en la pantalla de usuarios.
Postcondiciones	El usuario que es activado podrá entrar en el sistema.
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Pincha sobre un usuario. 2. Cambia el valor del rol. 3. Pincha en la opción de guardar. 4. Actualiza la base de datos 5. Recarga la página del usuario.	
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 145 Caso de Uso Extendido: CU 033

Identificador	CU 034
Nombre	Imputar_Horas
Actores	Usuario
Objetivo	Registra horas de desempeño en una tarea
Precondiciones	El usuario debe estar logueado y estar en la pantalla de tarea.
Postcondiciones	Se generan las horas registradas para un usuario
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Introduce una fecha. 2. Introduce horas 3. Pincha en la opción de imputar horas.	4. Actualiza la base de datos 5. Recarga la página de la tarea.
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
	4. Genera un error por introducir valores erróneos

Tabla 146 Caso de Uso Extendido: CU 034

Identificador	CU 035
Nombre	Solicitar_Feedback
Actores	Usuario
Objetivo	Cambia de estado la tarea a la espera de ser revisada por el jefe de proyecto.
Precondiciones	El usuario debe estar logueado y estar en la pantalla de tarea.
Postcondiciones	Cambia el estado de la tarea y avisa al jefe de proyecto
Escenario básico	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Pincha sobre la opción de pedir feedback.	2. Actualiza la base de datos cambiando el estado 3. Envía un correo al jefe de proyecto. 4. Recarga la página del usuario.
Escenario Alternativo	
ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA

Tabla 147 Caso de Uso Extendido: CU 035

Identificador	CU 036
Nombre	Crear_Proyecto
Actores	Jefe de Proyecto, Administrador
Objetivo	Crear proyecto
Precondiciones	El usuario debe estar logueado.
Postcondiciones	Proyecto creado

Tabla 148 Caso de Uso Extendido: CU 036

Para la creación de proyectos existe un flujo más complejo que no puede ser descrito mediante el caso de uso extendido, para ello se han creado los siguientes diagramas en donde se especifican los diferentes caminos que se pueden seguir para llegar a la creación del proyecto. En la ilustración 26 se muestra el diagrama de flujo de la creación de un proyecto.

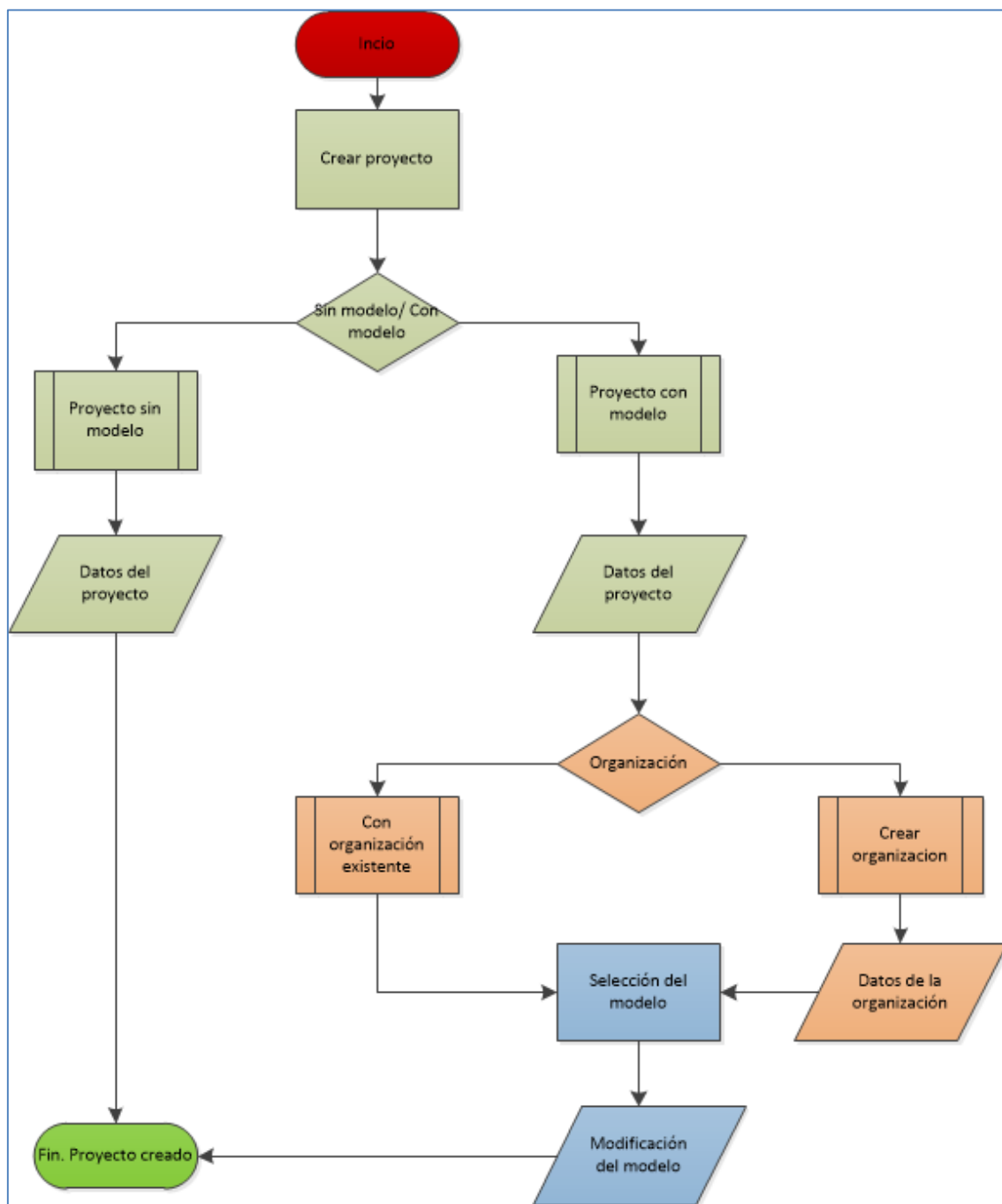


Ilustración 26 Diagrama de Flujo – Crear proyecto

La ilustración 27 muestra el diagrama de actividad de la creación de un proyecto sin usar modelo.

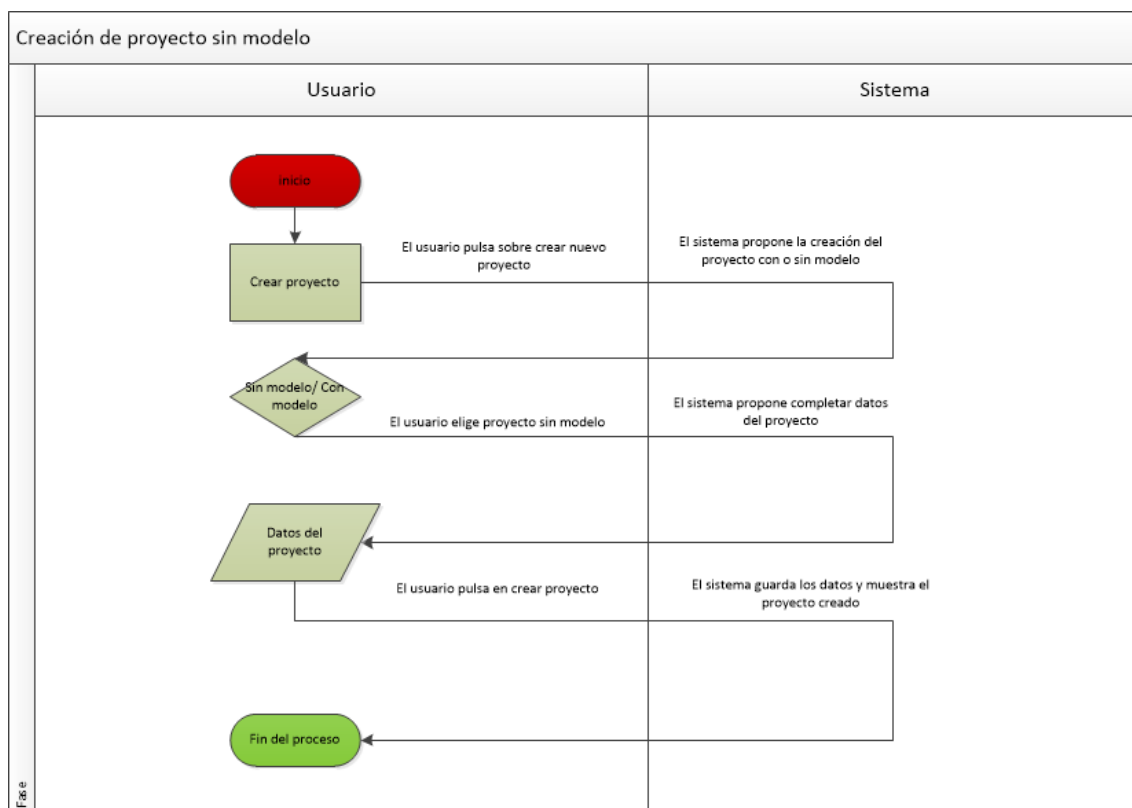


Ilustración 27 Diagrama de Actividad – Crear proyecto sin modelo

La ilustración 28 muestra el diagrama de actividad de la creación de un proyecto con modelo usando una organización existente.

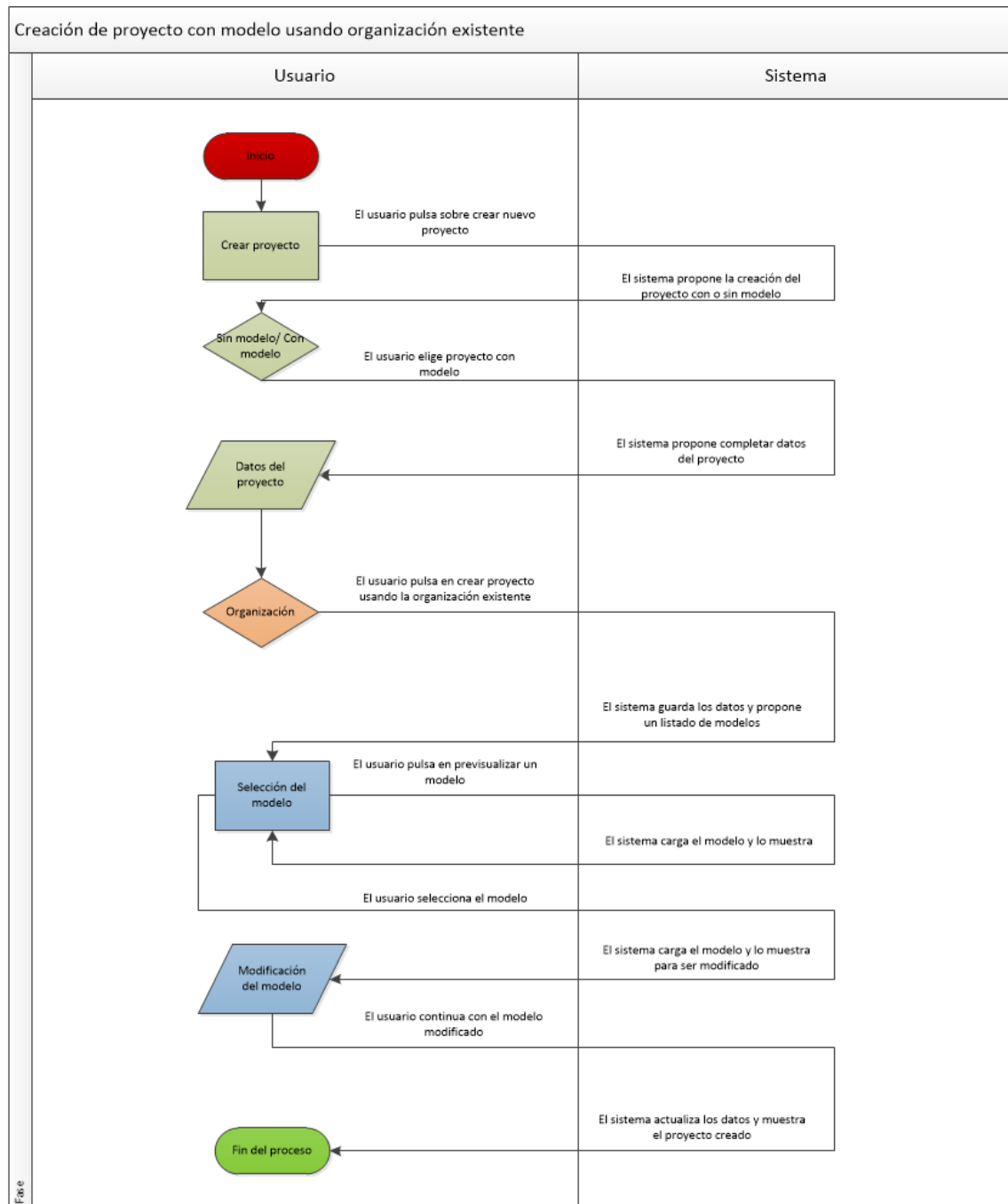


Ilustración 28 Diagrama de Actividad – Crear proyecto con modelo y sin organización

La ilustración 29 muestra el diagrama de actividad de la creación de un proyecto con modelo creando a su vez una organización nueva.

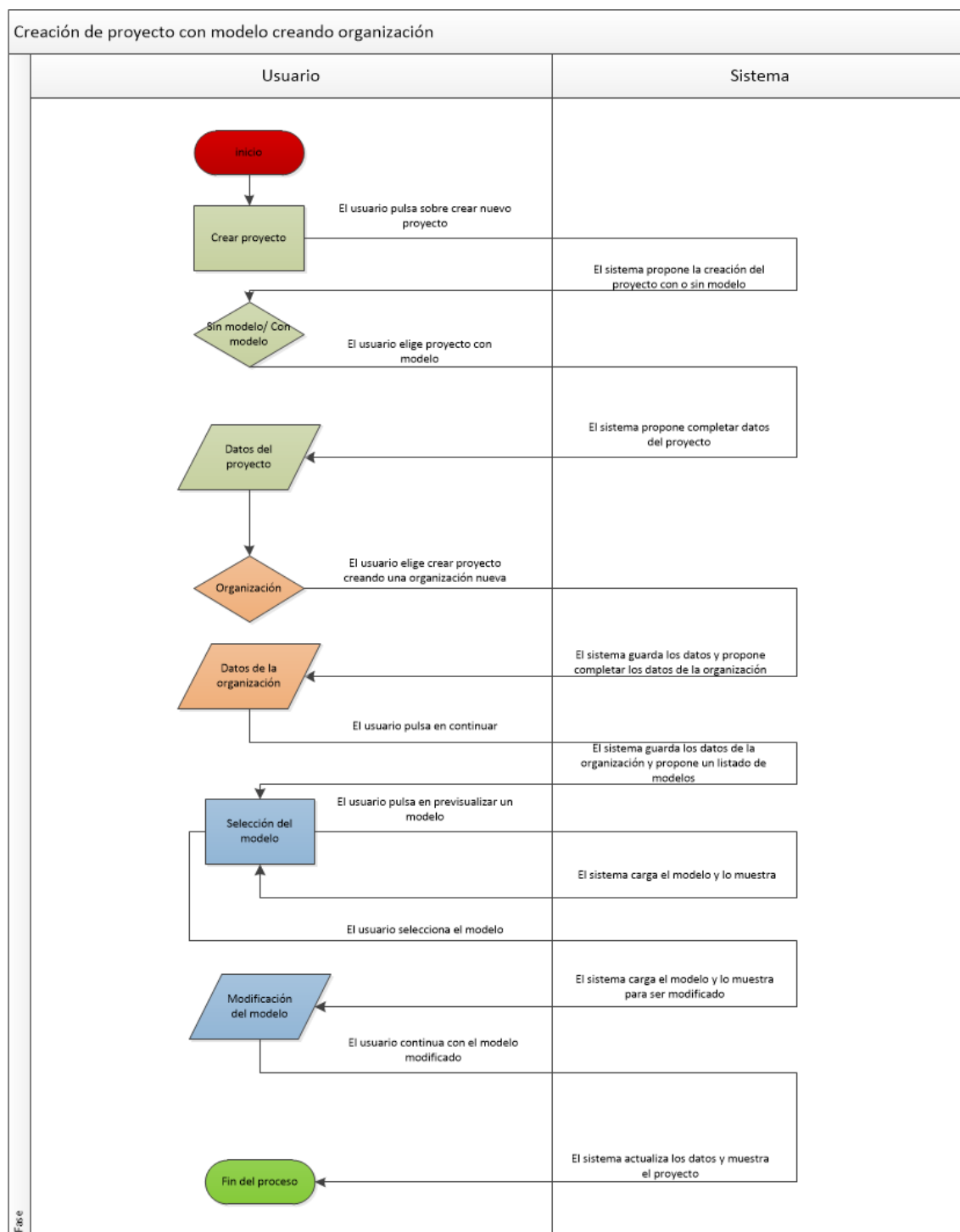


Ilustración 29 Diagrama de Actividad – Crear proyecto con modelo y organización

4.2.7. Implementación de un Prototipo

Para el diseño de las pantallas, se ha elaborado un prototipo de bajo nivel empleando la técnica del **Storyboard** y basado en los casos de uso relacionados con la interacción con las pantallas. Este prototipo de bajo nivel es muy útil para:

- Interactuar con diversas versiones de las pantallas
- Estudiar la factibilidad técnica
- Clarificar requerimientos “borrosos” o “vagos”
- Comprobar que se tienen los datos que se quieren mostrar en la fuente de datos.

Se muestra el diseño inicial de las pantallas, teniendo en cuenta que se han realizado algunas modificaciones en función de los puntos anteriores y que se podrán observar en las capturas del resultado final de la aplicación web.

I. Pantalla de Inicio

Esta pantalla, ilustración 30, se ha diseñado con los indicadores indicados en el requisito UR 003, por ello contiene la siguiente información:

Será la pantalla de inicio al acceder a la herramienta, se utilizará como modo de registro para validar que el usuario tiene acceso a la gestión de los proyectos web.

Podría tener una visualización similar a la ilustración 30:



GESTOR DE PROYECTOS UC3M

Usuario:

Contraseña:

Ilustración 30 Prototipo Pantalla de Login

II. Pantalla de Proyectos

Esta pantalla, que se muestra en la ilustración 31, se ha diseñado como se indicó en el requisito UR 004 y UR 007, contiene el listado de los proyectos existentes en el sistema. Podemos encontrar 3 variaciones de la misma pantalla en función del actor.

- **Administrador:** Aparecerán todos los proyectos existentes en la base de datos, así como un listado de los usuarios registrados.
 - Tendrá la opción de crear, modificar y eliminar proyectos.
 - Tendrá la opción de crear, modificar y eliminar usuarios.
- **Jefe de Proyecto:** Aparecerán todos los proyectos que han sido creados por él.
 - Tendrá la opción de crear, modificar y eliminar proyectos.
- **Usuario:** Aparecerán todos los proyectos en los que tiene alguna asignación.
 - Tendrá la opción de visualizar proyectos.



Ilustración 31 Prototipo Pantalla de Proyectos

III. Pantalla de Proyecto Seleccionado

Esta pantalla, ilustración 32, se ha diseñado con los indicadores mencionados en los requisitos UR 004 y UR 007, por ello contiene información sobre el proyecto seleccionado:

Dentro de esta pantalla existirán diversas funcionalidades que varían en función de los permisos.

- **Administrador/Jefe de Proyecto:** Podrá modificar los atributos del proyecto así como de las tareas.
- **Usuario:** Podrá visualizar los atributos del proyecto así como de las tareas.

GESTOR DE PROYECTOS UC3M

- ▼ Proyectos
 - ▼ Herramienta flota
 - Mejora de la flota
 - Capacitación de mantenimiento
 - Compra herramienta específica software
 - Capacitación software
 - Remodelación instalaciones
 - Herramienta colaborativa
 - Análisis de ventas
- ▼ Usuarios
 - Javier
 - Fuensanta
- ▼ Materiales
 - Ordenador sobremesa
 - Macbook

Gestión de Proyecto

Nombre:

Descripción:

La metodología es el conjunto de métodos que se siguen para desarrollar las actividades. Por ejemplo, una metodología participativa exigirá la implicación directa de las personas destinatarias en la realización e incluso el diseño de las actividades, sin embargo, una metodología no participativa implica que las personas destinatarias serán meras receptoras.

37%

Tareas del proyecto: Mejora de la flota

Modificar
Eliminar
Crear nueva

TAREA	FECHA INICIO	DURACION	FECHA FINAL	DESCRIPCION
A	10/01/2011	60	11/03/2011	Mejoramiento de la flota.
B	07/12/2010	30	06/01/2011	Capacitación de mantenimiento
C	30/11/2010	30	30/12/2010	Compra herramienta específica Software
D	05/12/2010	90	05/03/2011	Capacitación software
E	10/01/2011	120	10/05/2011	Remodelación de instalaciones

Guardar cambios
Borrar Proyecto


Ilustración 32 Prototipo Pantalla Proyectos

IV. Pantalla de Proyecto Nuevo

Esta pantalla, ilustración 33, se ha diseñado con los indicadores mencionados en los requisitos UR 003, UR 004, UR 007 y UR 010, por ello contiene una plantilla vacía que será seleccionada antes de abrirse la pantalla.

136

GESTOR DE PROYECTOS UC3M



▼ Proyectos

▼ Herramienta flota

Mejora de la flota

Capacitación de mantenimiento

Compra herramienta específica software

Capacitación software

Remodelación instalaciones

Herramienta colaborativa

Análisis de ventas

▼ Usuarios

Javier

Fuensanta

▼ Materiales

Ordenador sobremesa

Macbook

Gestión de Proyecto

Nombre

Descripción

Tareas del proyecto:

Modificar

Eliminar

Crear nueva

Guardar cambios

Cancelar

Ilustración 33 Prototipo Pantalla Crear Proyectos

V. Pantalla de Usuarios

Estas pantallas, ilustración 34 y 35, se han diseñado con los indicadores mencionados en el requisito UR 006. Dará la opción al administrador de la aplicación de crear, modificar y eliminar usuarios del sistema.

GESTOR DE PROYECTOS UC3M

▼ Proyectos

▼ Herramienta flota

Mejora de la flota

Capacitación de mantenimiento

Compra herramienta específica software

Capacitación software

Remodelación instalaciones

Herramienta colaborativa

Análisis de ventas

▼ Usuarios

Javier

Fuensanta

▼ Materiales

Ordenador sobremesa

Macbook

Gestión de Usuarios

Seleccione un usuario:

Javier

Modificar

Eliminar

Crear nuevo

Ilustración 34 Prototipo Pantalla Usuarios

GESTOR DE PROYECTOS UC3M

▼ Proyectos

▼ Herramienta flota

Mejora de la flota

Capacitación de mantenimiento

Compra herramienta específica software

Capacitación software

Remodelación instalaciones

Herramienta colaborativa

Análisis de ventas

▼ Usuarios

Javier

Fuensanta

▼ Materiales

Ordenador sobremesa

Macbook

Gestión de Usuarios

Nombre

Apellidos

Teléfono:

Email:

Rol:

Usuario ▼

Guardar cambios

Cancelar

Ilustración 35 Prototipo Pantalla Usuarios

VI. Iteración de las pantallas

A continuación, en la ilustración 36, se muestra un diagrama que representa la navegación de las pantallas de la herramienta de Gestor del Proyectos.

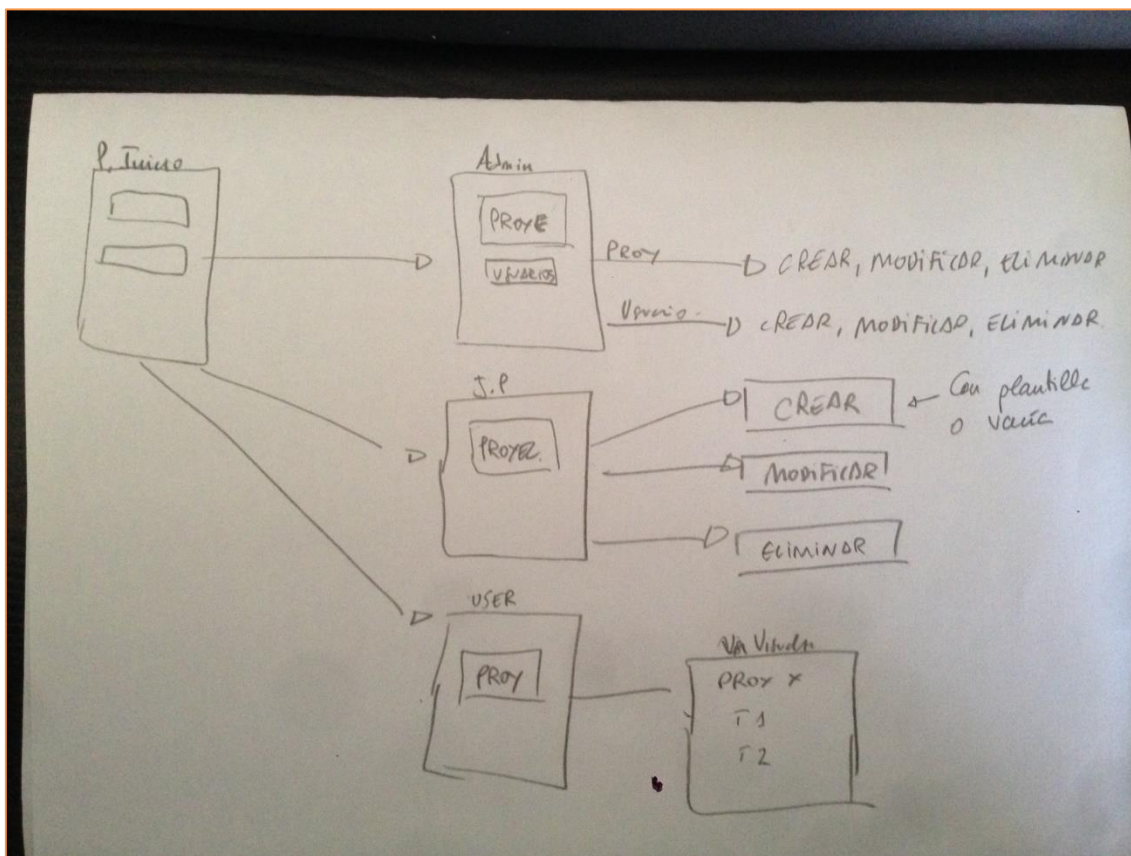


Ilustración 36 Navegación de las pantallas de la aplicación web

4.3. Fase de Construcción: Diseño de Alto Nivel

En esta fase se diseña la arquitectura general del sistema para que cubra todos los requisitos.

4.3.1. Actividades

Las actividades que se llevarán a cabo en la fase de diseño de alto nivel son:

1. Definir la arquitectura del sistema.

4.3.2. Diseño de la Arquitectura

La arquitectura utilizada para la realización del proyecto se compone de un servidor en el cual se tendrá una distribución de Linux sobre la que se implementará un Apache, MySql y PHP para cubrir las necesidades, se describirá más adelante cada uno de estos componentes. Este tipo de configuración se conoce como LAMP por las siglas que lo componen(Linux + Apache + MySql + PHP).

En la ilustración 37 se muestra la composición del sistema LAMP.



Ilustración 37 LAMP

La decisión de usar Linux viene de la mano de que no requiere licencia y las instalaciones actualmente son muy sencillas por lo que facilita el uso. Se ha elegido la distribución de Ubuntu Server 14.02.2 LTS ya que es muy fiable y sobre todo estable a la hora de ser usado como un servidor. Aunque existe una versión más reciente 14.10, la recomendación de la comunidad es usar la anterior pues en la última se pueden encontrar fallos y la aplicación lo que necesita es que sea 100% fiable, en cualquier caso, siempre se podrá actualizar a una versión más reciente sin tener problemas.

Para convertir la máquina en un servidor web usará Apache que se utiliza como servidor HTTP y es de código abierto para todas las plataformas disponibles, basadas en UNIX(Linux, BSD), Microsoft Windows, Macintosh y otras. El uso de Apache es principalmente para enviar páginas web estáticas y dinámicas en la red, World Wide Web(WWW). La razón de la elección de Apache frente a otros servidores web se debe a que desde la instalación hasta la puesta a punto es realmente sencillo y establece todos los parámetros en el sistema operativo, en este caso Linux, de manera automática. Los paquetes de instalación contienen lo necesario para que funcione de manera estable y es muy fácil de controlar en caso de incidencia desde cualquier terminal.

Como base de datos se ha decidido usar MySql, que aunque no tiene el potencial de Oracle, tiene alta disponibilidad y lo que es más importante, no requiere del pago de

una licencia. Además la estimación de crecimiento de información dentro de la base de datos no será tan grande como para tener que utilizar algún motor de datos tan grande puede ofrecer Oracle. Las características más relevantes que podemos encontrar en este tipo de base de datos, relacionales, multihilo y multiusuario son las siguientes:

- Amplio subconjunto del lenguaje SQL. Algunas extensiones son incluidas igualmente.
- Disponibilidad en gran cantidad de plataformas y sistemas.
- Posibilidad de selección de mecanismos de almacenamiento que ofrecen diferentes velocidades de operación, soporte físico, capacidad, distribución geográfica, transacciones...
- Transacciones y claves foráneas.
- Conectividad segura.
- Replicación.
- Búsqueda e indexación de campos de texto.

Como punto de unión entre el servidor y la base de datos se utilizará PHP. Se trata de un lenguaje de programación diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Al tratarse de un lenguaje que se incorpora directamente con los documentos HTML, sirve perfectamente como apoyo a consultas de la base de datos directamente sin tener que crear módulos adicionales. PHP es un referente en la programación web, ya que, además de usarse como unión entre el servidor y la base de datos ofrece una amplia API con funciones de todo tipo facilitando el desarrollo ampliamente.

La ilustración 38 muestra las capas que conforma el sistema LAMP, en donde en el nivel inferior está el sistema operativo. En la siguiente capa el servidor HTTP junto a la base de datos MySQL. Por encima PHP, que se encarga de unir el nivel inferior y por encima la aplicación.

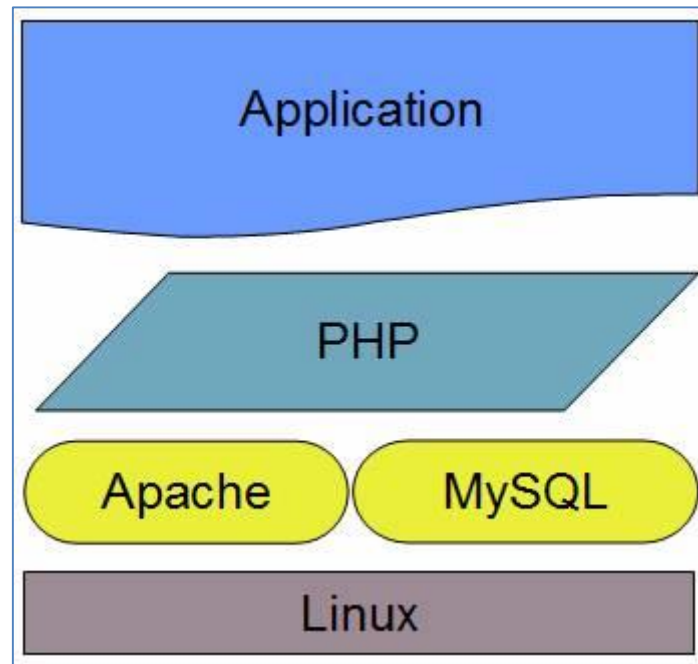


Ilustración 38 Estructura LAMP

El lenguaje de programación será HTML5, siendo el lenguaje más extendido en la programación orientada a la web. Se integra perfectamente con archivos PHP y cualquier navegador es capaz de leer el contenido de los ficheros sin requerir de librerías adicionales. Es importante el uso de la última versión de HTML que ofrece a los programadores mucho más dinamismo y simplicidad en el código que versiones anteriores.

Para complementar el lenguaje PHP a modo estético o visual, se usa CSS3, la versión actual y más estable que sirve para proporcionar estilos a los elementos web incrustando clases dentro de las etiquetas.

Para ampliar funcionalidad se utilizará JavaScript. Es el lenguaje más utilizado en la programación web para crear dinamismo dentro de las páginas en aquellas iteraciones que no requieren de consultas a base de datos o no generan los “submit” dentro de la página, por lo que proporciona, junto con HTML, el potencial necesario para crear la sensación de “movimiento” dentro de las páginas web. Es importante el uso de lenguajes de programación avanzados ya que surten al programador de API para un desarrollo rápido y estable.

La ilustración 39 muestra la suma de lenguajes que componen la aplicación web.



Ilustración 39 Componentes aplicación web

Por tanto, podemos resumir que la aplicación web será desarrollada sobre un servidor Linux, con servidor HTTP Apache, integración con PHP y base de datos MySQL. Y en la parte externa, web, HTML5 junto con las hojas de estilo CSS3 y funcionalidad JavaScript.

La máquina en donde se alojará la aplicación constará de las siguientes especificaciones mínimas para un correcto funcionamiento. En la tabla 149 se muestran las especificaciones.

Requisitos mínimos	
Sistema operativo	Linux- Ubuntu Server
Procesador	Microprocesador de 1GHz
Memoria Ram	1GB de memoria RAM
Espacio en disco	Al menos 20GB

Tabla 149 Especificaciones mínimas del servidor

4.4. Fase de Construcción: Diseño de Bajo Nivel

En la fase de Diseño de Bajo Nivel se crea una solución a nivel lógico para satisfacer los requisitos, basándose en lo diseñado en la fase de Diseño de Alto Nivel.

4.4.1. Actividades

Las actividades que se llevarán a cabo en la fase de diseño de bajo nivel son:

1. Definir las fuentes de datos que se utilizarán
2. Definir los diagramas de clases y el esquema de base de datos.
3. Definir las consultas que se realizarán sobre los proyectos.
4. Definir las interfaces de usuario

4.4.2. Fuente de datos

El modelo de datos está orientado a describir la Base de Datos, el cual tiene como objetivo almacenar y ofrecer toda la información relativa a los proyectos, necesaria para el uso de nuestra herramienta.

Las tablas esenciales de la herramienta software se centran en aquellas que contienen toda la información directa sobre los proyectos y sus tareas. Las relaciones existentes entre ellos, los recursos usados, así como la posibilidad de vincular a las actividades, tareas, patrones de productos existentes en la base de datos.

A continuación, se presenta el diagrama con las tablas de la base de datos que contienen toda la información referente al manejo de información de proyectos comentado en el párrafo precedente.

La ilustración 40 corresponde al diseño de la base de datos de la aplicación web.

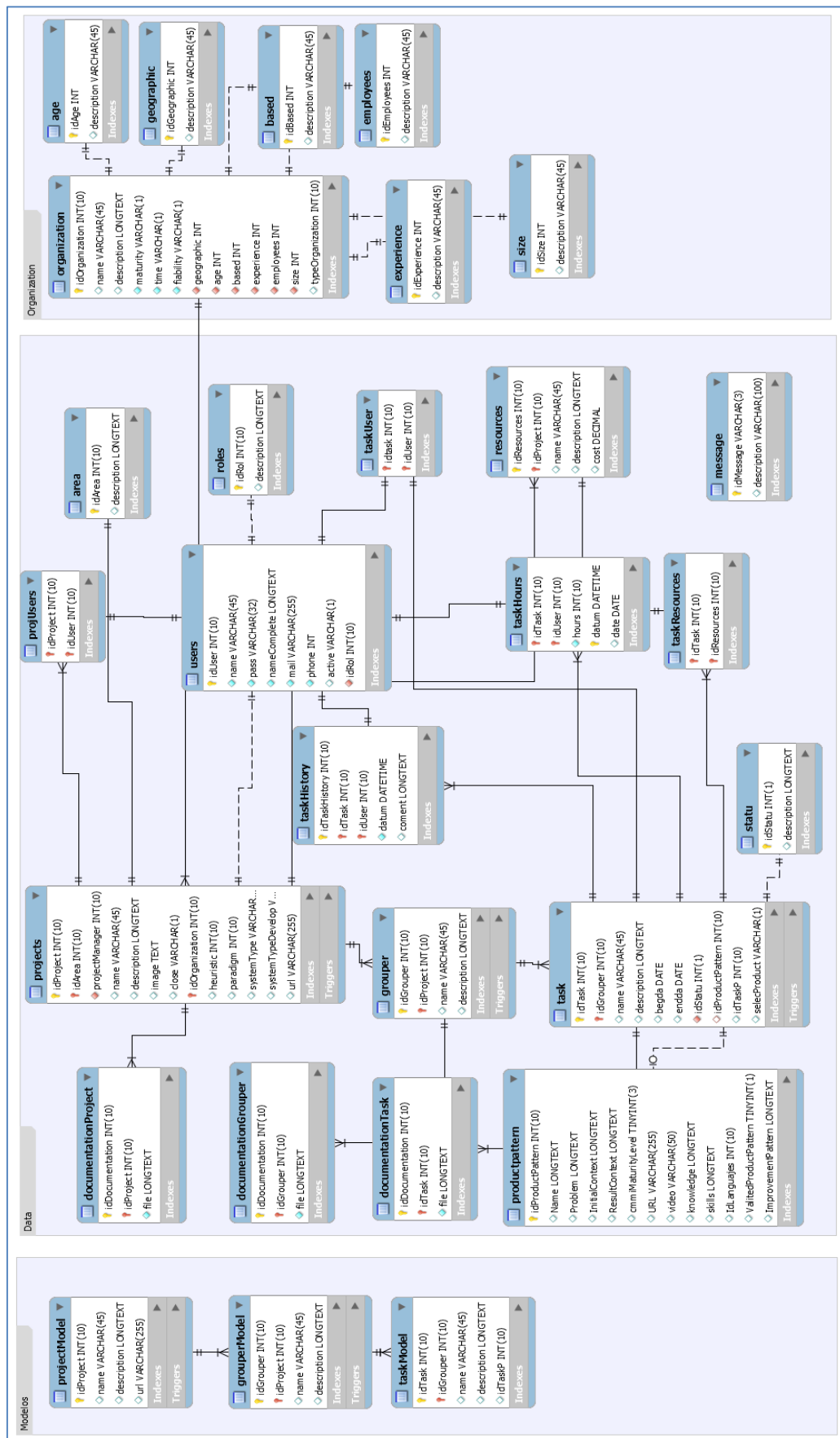


Ilustración 40 Base de datos

Por un lado, en la izquierda, tenemos las tablas de los modelos de generación de los proyectos basados en plantillas que servirán al jefe de proyectos para crear proyectos nuevos sin la necesidad de crear de cero todo el modelo. Con ello se ofrece más eficiencia en modelos conocidos ahorrando tiempo.

En la zona central se encuentran las tablas de los proyectos, son los datos reales con los que se trabajarán, tanto datos maestros como tablas de relaciones.

En la zona de la derecha están las tablas de organización. La tabla que contiene las organizaciones y todas las que parametrizan el contenido para vincular.

La definición de las tablas, una a una, es la siguiente:

PROJECTMODEL: Modelo de proyecto. La tabla 150 corresponde con la definición de la tabla de base de datos.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Campo clave	No vacío	Autonumérico
idProject	Id del proyecto	INT(10)	X	X	X
name	Nombre	VARCHAR(45)			
description	Descripción	LONGTEXT			
url	Url de referencia	VARCHAR(45)			

Tabla 150 Definición de tabla de BBDD: projectModel

GROUPERMODEL: Modelo de actividad. La tabla 151 corresponde con la definición de la tabla de base de datos.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Campo clave	No vacío	Autonumérico
idGrouper	Id de la actividad	INT(10)	X	X	X
idProject	Id del proyecto	INT(10)	X	X	
name	Nombre	VARCHAR(45)			
description	Descripción	LONGTEXT			

Tabla 151 Definición de tabla de BBDD: grouperModel

TASKMODEL: Modelo de tarea. La tabla 152 corresponde con la definición de la tabla de base de datos.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Campo clave	No vacío	Autonumérico
idTask	Id de la tarea	INT(10)	X	X	
idGrouper	Id de la actividad	INT(10)	X	X	
name	Nombre	VARCHAR(45)			
description	Descripción	LONGTEXT			

Tabla 152 Definición de tabla de BBDD: taskModel

En el marco derecho se ha creado el modelo relacional que contiene las tablas que servirán de almacenamiento de la información. La definición de las tablas es la siguiente:

PROJECTS: Contiene los proyectos creados. La tabla 153 corresponde con la definición de la tabla de base de datos.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Campo clave	No vacío	Autonumérico
idProject	Id del proyecto	INT(10)	X	X	X
idArea	Id del área	INT(10)	X	X	
projectManager	Id Jefe de proyecto	INT(10)		X	
name	Nombre	VARCHAR(45)			
description	Descripción	LONGTEXT			
image	Imagen del proyecto	TEXT			
close	Indicador de cerrado	VARCHAR(1)			
idOrganization	Id de la organización	INT(10)			

Tabla 153 Definición de tabla de BBDD: projects

GROUPER: Contiene las actividades relacionadas con las tareas y proyectos. La tabla 154 corresponde con la definición de la tabla de base de datos.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Campo clave	No vacío	Autonumérico
idGrouper	Id de la actividad	INT(10)	X	X	X
idProject	Id del proyecto	INT(10)	X	X	
name	Nombre	VARCHAR(45)			
description	Descripción	LONGTEXT			

Tabla 154 Definición de tabla de BBDD: grouper

TASK: Contiene las tareas de los proyectos. La tabla 155 corresponde con la definición de la tabla de base de datos.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Campo clave	No vacío	Autonumérico
idTask	Id de la tarea	INT(10)	X	X	X
idGrouper	Id de la actividad	INT(10)	X	X	
name	Nombre	VARCHAR(45)			
description	Descripción	LONGTEXT			
begda	Fecha de inicio	DATE			
endda	Fecha de fin	DATE			
idStatu	Id del estatus	INT(1)		X	
idProductPattern	Id del patrón relacionado	INT(10)			

Tabla 155 Definición de tabla de BBDD: task

DOCUMENTATIONPROJECT: Contiene los archivos vinculados a proyectos. La tabla 156 corresponde con la definición de la tabla de base de datos.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Campo clave	No vacío	Autonumérico
idDocumentation	Id del documento	INT(10)	X	X	X
idProject	Id del proyecto	INT(10)	X	X	
file	Ruta del fichero en el servidor	LONGTEXT		X	

Tabla 156 Definición de tabla de BBDD: documentProject

DOCUMENTATIONGROUPE: Contiene los archivos vinculados a actividades. La tabla 157 corresponde con la definición de la tabla de base de datos.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Campo clave	No vacío	Autonumérico
idDocumentation	Id del documento	INT(10)	X	X	X
idGrouper	Id de la actividad	INT(10)	X	X	
file	Ruta del fichero en el servidor	LONGTEXT		X	

Tabla 157 Definición de tabla de BBDD: documentationGrouper

DOCUMENTATIONTASK: Contiene los archivos vinculados a tareas. La tabla 158 corresponde con la definición de la tabla de base de datos.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Campo clave	No vacío	Autonumérico
idDocumentation	Id del documento	INT(10)	X	X	X
idTask	Id de la tarea	INT(10)	X	X	
file	Ruta del fichero en el servidor	LONGTEXT		X	

Tabla 158 Definición de tabla de BBDD: documentationTask

PROJUSERS: Tabla que relaciona los proyectos y los usuarios implicados. La tabla 159 corresponde con la definición de la tabla de base de datos.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Campo clave	No vacío	Autonumérico
idProject	Id del proyecto	INT(10)	X	X	
idUser	Id del usuario	INT(10)	X	X	

Tabla 159 Definición de tabla de BBDD: projusers

AREA: Contiene las áreas posibles del sistema. La tabla 160 corresponde con la definición de la tabla de base de datos.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Campo clave	No vacío	Autonumérico
idArea	Id de las áreas de proyecto	INT(10)	X	X	X
description	Descripción	LONGTEXT			

Tabla 160 Definición de tabla de BBDD: area

STATU: Contiene los posibles estatus de las tareas. La tabla 161 corresponde con la definición de la tabla de base de datos.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Campo clave	No vacío	Autonumérico
idStatu	Id del estatus	INT(1)	X	X	X
description	Descripción	LONGTEXT			

Tabla 161 Definición de tabla de BBDD: statu

TASKHISTORY: Contiene el histórico de lo que ocurre en las tareas. La tabla 162 corresponde con la definición de la tabla de base de datos.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Campo clave	No vacío	Autonumérico
idTaskHistory	Id del histórico	INT(10)	X	X	X
idTask	Id de la tarea	INT(10)	X	X	
idUser	Id del usuario	INT(10)	X	X	
datum	Nombre	DATETIME		X	
coment	Descripción	LONGTEXT			

Tabla 162 Definición de tabla de BBDD: taskHistory

TASKRESOURCES: Contiene la relación entre tareas y recursos materiales. La tabla 163 corresponde con la definición de la tabla de base de datos.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Campo clave	No vacío	Autonumérico
idTask	Id de la tarea	INT(10)	X	X	
idResources	Id del recurso material	INT(10)	X	X	

Tabla 163 Definición de tabla de BBDD: taskResources

RESOURCES: Maestro de materiales. La tabla 164 corresponde con la definición de la tabla de base de datos.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Campo clave	No vacío	Autonumérico
idResources	Id del recurso material	INT(10)	X	X	X
idProject	Id del proyecto al que pertenece	INT(10)	X	X	
description	Descripción	LONGTEXT			
type	Tipo de material	VARCHAR(1)			
cost	coste	DECIMAL			

Tabla 164 Definición de tabla de BBDD: resources

TASKHOURS: Contiene las horas imputadas a una tarea por usuario. La tabla 165 corresponde con la definición de la tabla de base de datos.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Campo clave	No vacío	Autonumérico
idTask	Id de la tarea	INT(10)	X	X	
idUser	Id del usuario	INT(10)	X	X	
hours	Número de horas registradas	INT(10)		X	
datum	Día en el que se registra la grabación	DATETIME	X	X	
date	Fecha de la imputación de las horas	DATE			

Tabla 165 Definición de tabla de BBDD: taskHours

TASKUSER: Contiene la relación entre tareas y usuarios implicados. La tabla 166 corresponde con la definición de la tabla de base de datos.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Campo clave	No vacío	Autonumérico
idTask	Id de la tarea	INT(10)	X	X	
idUser	Id del usuario	INT(10)	X	X	

Tabla 166 Definición de tabla de BBDD: taskUser

USERS: Maestro de usuarios. La tabla 167 corresponde con la definición de la tabla de base de datos.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Campo clave	No vacío	Autonumérico
idUser	Id de la tarea	INT(10)	X	X	X
name	Nombre de usuario en el sistema	VARCHAR(45)		X	
pass	Contraseña	VARCHAR(32)		X	
nameComplete	Nombre completo del usuario	LONGTEXT		X	
mail	Email	VARCHAR(225)		X	
Phone	Teléfono de contacto	INT		X	
ready	Indicador para dar de baja. Por defecto X	VARCHAR(1)			
idRol	Id del rol dentro del sistema	INT(10)		X	

Tabla 167 Definición de tabla de BBDD: users

ROLES: Contiene la información de los roles existentes en el sistema. La tabla 168 corresponde con la definición de la tabla de base de datos.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Campo clave	No vacío	Autonumérico
idRol	Id del rol	INT(10)	X	X	X
description	Descripción	LONGTEXT			

Tabla 168 Definición de tabla de BBDD: roles

ORGANIZATION: Contiene la información de las organizaciones. La tabla 169 corresponde con la definición de la tabla de base de datos.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Campo clave	No vacío	Autonumérico
idOrganization	Id del rol	INT(10)	X	X	X
name	Nombre	VARCHAR(45)			
description	Descripción	LONGTEXT			
maturity	Madurez de la empresa	VARCHAR(1)		X	
time	Limitación de tiempo	VARCHAR(1)		X	
fiability	Requiere fiabilidad	VARCHAR(1)		X	
geographic	Tipo de distribución	INT		X	
age	Edad	INT		X	
based	Basado en equipo/proyecto	INT		X	
experience	Experiencia en aplicaciones	INT		X	
employees	Número de empleados	INT		X	
size	Tamaño de la organización	INT		X	

Tabla 169 Definición de tabla de BBDD: organization

AGE: Contiene la información de las edades de las organizaciones. La tabla 170 corresponde con la definición de la tabla de base de datos.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Campo clave	No vacío	Autonumérico
idAge	Id de la edad	INT	X	X	X
description	Descripción	LONGTEXT			

Tabla 170 Definición de tabla de BBDD: age

GEOGRAPHICS: Contiene la información de las localizaciones de las organizaciones. La tabla 171 corresponde con la definición de la tabla de base de datos.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Campo clave	No vacío	Autonumérico
idGeographic	Id de localización geográfica	INT	X	X	X
description	Descripción	LONGTEXT			

Tabla 171 Definición de tabla de BBDD: geographics

BASED: Contiene la información sobre lo que está basada la organización. La tabla 172 corresponde con la definición de la tabla de base de datos.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Campo clave	No vacío	Autonumérico
idBased	Id sobre lo que está basado	INT	X	X	X
description	Descripción	LONGTEXT			

Tabla 172 Definición de tabla de BBDD: based

EXPERIENCE: Contiene la información de la experiencia en aplicaciones de las organizaciones. La tabla 173 corresponde con la definición de la tabla de base de datos.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Campo clave	No vacío	Autonumérico
idExperience	Id de la experiencia en aplicaciones	INT	X	X	X
description	Descripción	LONGTEXT			

Tabla 173 Definición de tabla de BBDD: experience

EMPLOYEES: Contiene la información del número de trabajadores de las organizaciones. La tabla 174 corresponde con la definición de la tabla de base de datos.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Campo clave	No vacío	Autonumérico
idEmployees	Id número de empleados	INT	X	X	X
description	Descripción	LONGTEXT			

Tabla 174 Definición de tabla de BBDD: employees

SIZE: Contiene la información del tamaño de las organizaciones. La tabla 175 corresponde con la definición de la tabla de base de datos.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Campo clave	No vacío	Autonumérico
idSize	Id tamaño	INT	X	X	X
description	Descripción	LONGTEXT			

Tabla 175 Definición de tabla de BBDD: size

MESSAGES: Contiene la información del tamaño de las organizaciones. La tabla 176 corresponde con la definición de la tabla de base de datos.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Campo clave	No vacío	Autonumérico
idMessage	Id mensaje	INT	X	X	X
description	Descripción	LONGTEXT			
type	Tipo de mensaje	VARCHAR(1)			

Tabla 176 Definición de tabla de BBDD: message

Para que la base de datos no deje “basura” a la hora de eliminar datos se han creado disparadores automáticos que borran en forma de cascada los datos para así, eliminar los registros que son dependientes de otras tablas y que dejarían registros inaccesibles. Los Triggers o disparadores se muestran a continuación por tabla:

grouperModel: La ilustración 41 muestra el comportamiento del disparador.

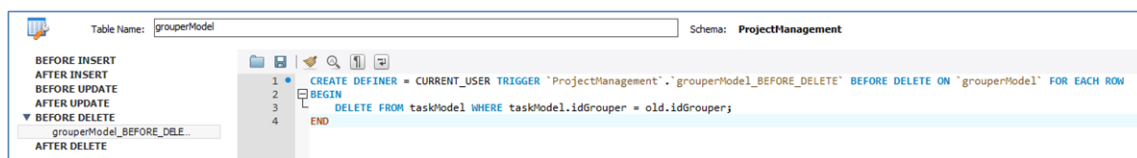


Ilustración 41 Disparador actividades modelo

projectModel: La ilustración 42 muestra el comportamiento del disparador.

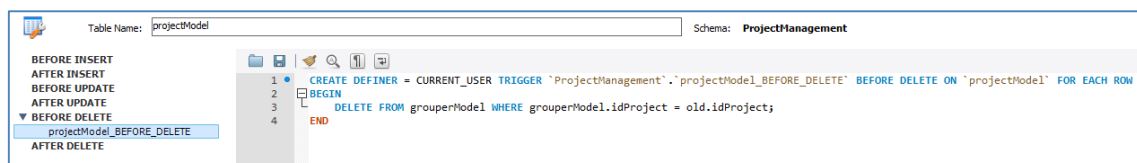


Ilustración 42 Disparador proyectos modelo

task: La ilustración 43 muestra el comportamiento del disparador.

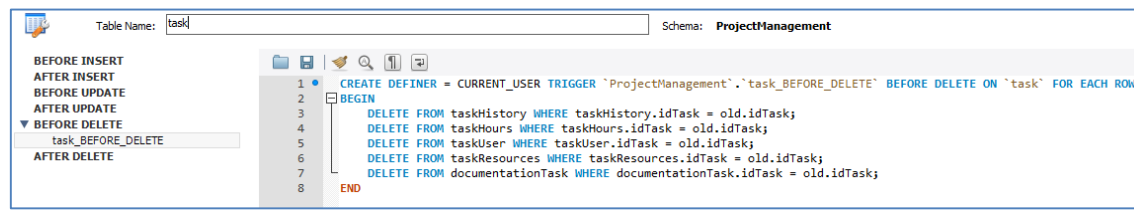


Ilustración 43 Disparador de tareas

grouper: La ilustración 44 muestra el comportamiento del disparador.

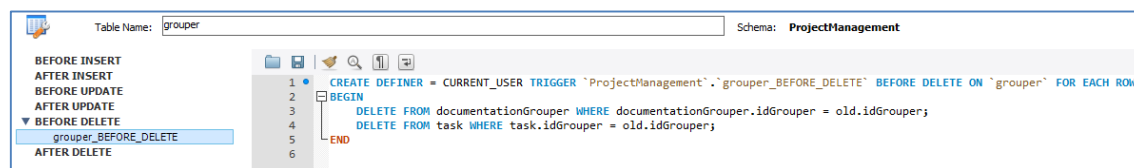


Ilustración 44 Disparador de actividades

project: La ilustración 45 muestra el comportamiento del disparador.

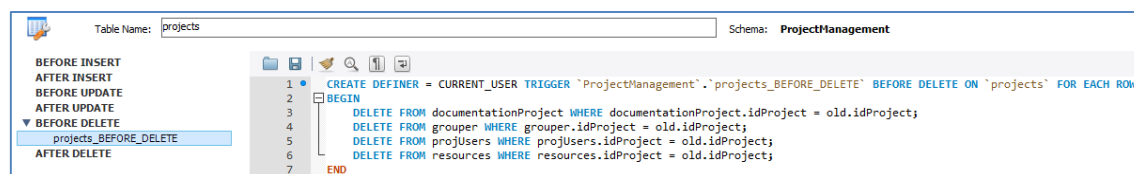


Ilustración 45 Disparador de proyectos

Estos disparadores se ejecutarán en forma de cascada si alguno de ellos elimina valores de otra tabla que también tiene triggers programados. Por ejemplo, a la hora de borrar una actividad, antes de borrarse ejecutará el disparador, por lo que eliminará las tareas que tiene. Al intentar eliminar una tarea, ésta ejecutará su disparador eliminando los registros en las tablas que tenga relación. Cuando el proceso de borrado de las tareas de la actividad termine, la actividad se eliminará de la base de datos. Así, evitamos que se queden registros inaccesibles y exista un sistema automático de mantenimiento de la base de datos.

Por otro lado contamos con la fuente de información que la universidad dispone y que aportará conocimiento a la aplicación que se desea desarrollar. Para ellos se ha integrado la aplicación web con la base de datos de patrones de productos que existe actualmente en la MediaWiki[15].

La ilustración 46 corresponde a la base de datos de patrones de producto.

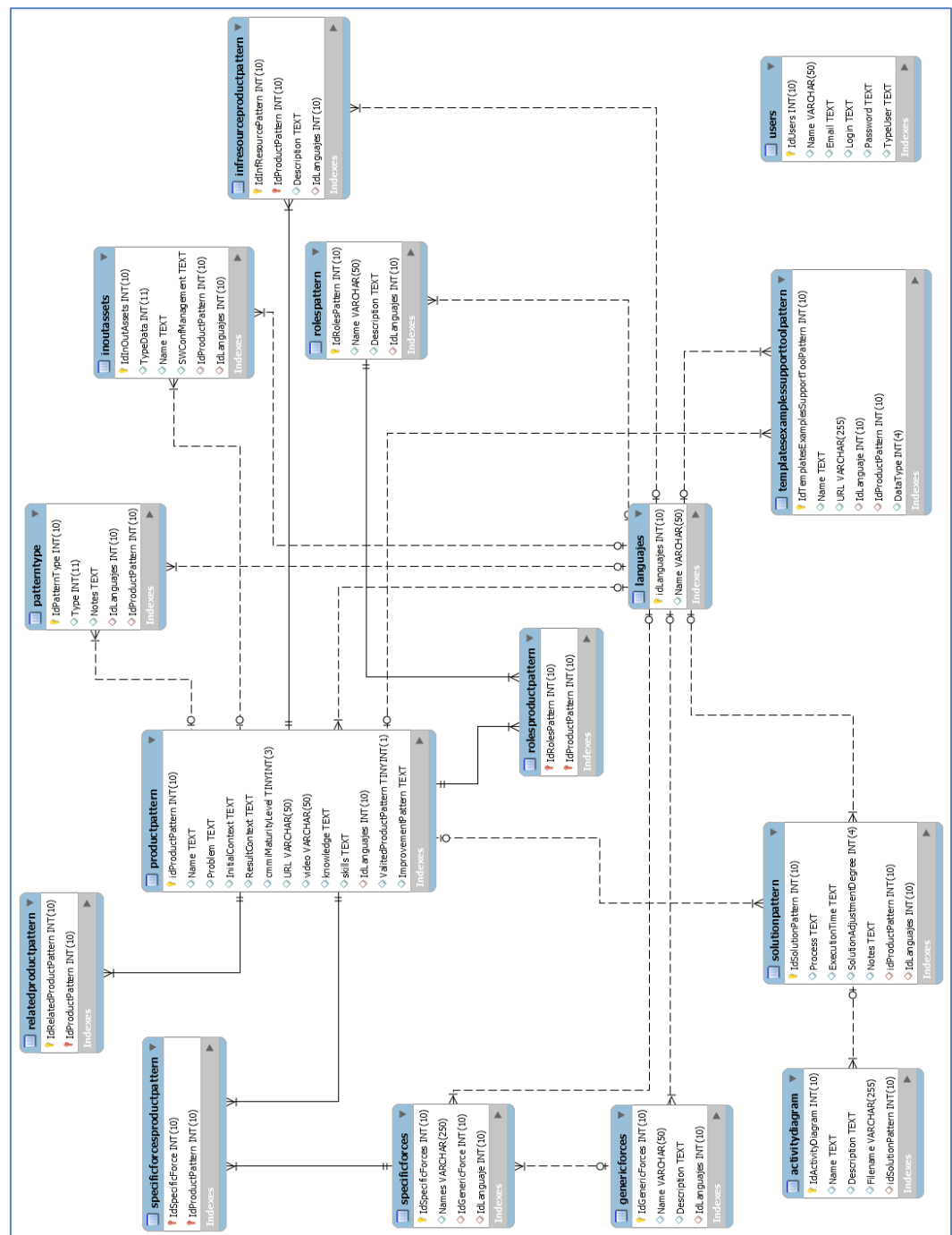


Ilustración 46 Base de datos Patrones de Producto

Será la tabla “productpattern” la que relacionará las tareas con los patrones de producto aportando al proyecto el conocimiento necesario.

En la ilustración 47 se muestra la conexión de las bases de datos entre las tareas y los patrones de producto.

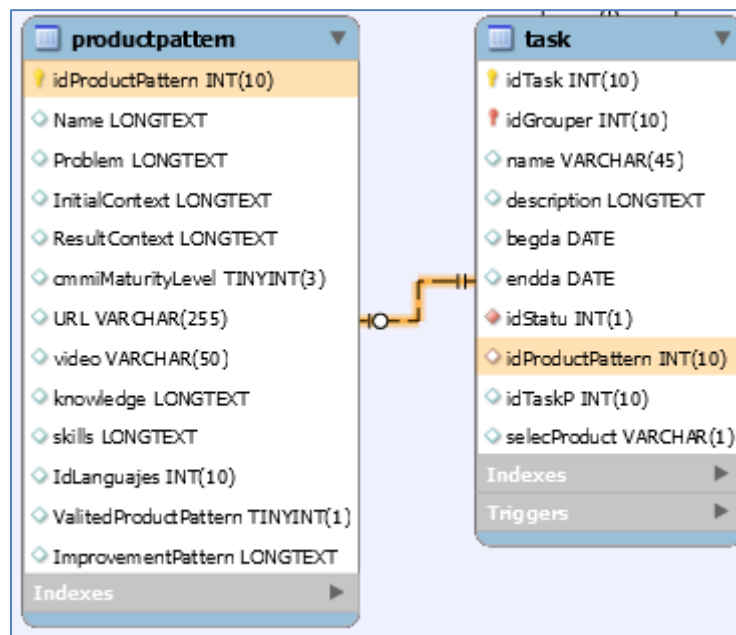


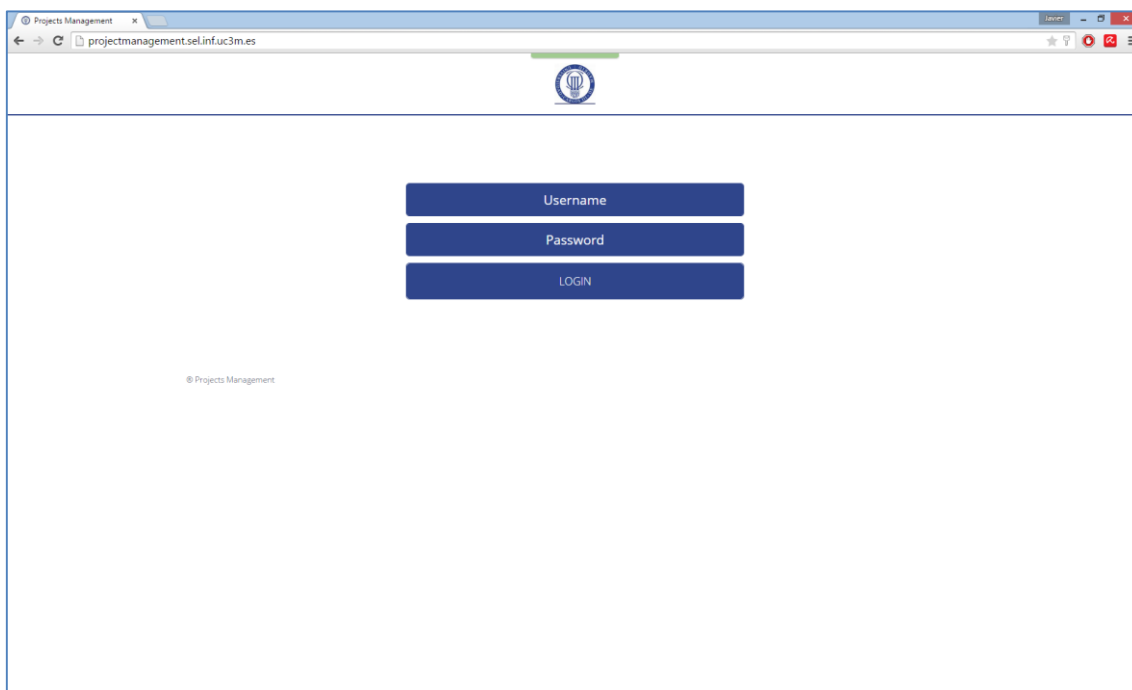
Ilustración 47 Base de datos Patrones de Producto

4.4.3. Diagrama de Pantallas y definición de cada una de ellas

Para la construcción de la aplicación se ha optado por la programación de pantallas web a modo de formularios ya que los procesos que se usarán y que han sido definidos en los casos de uso generalmente se componen de consultas a base de datos y grabación de datos. A continuación se describen cada una de estas pantallas vinculándolo a los ficheros generados para el propósito:

Pantalla de inicio: Corresponde a la pantalla inicial para que los usuarios ingresen sus credenciales.

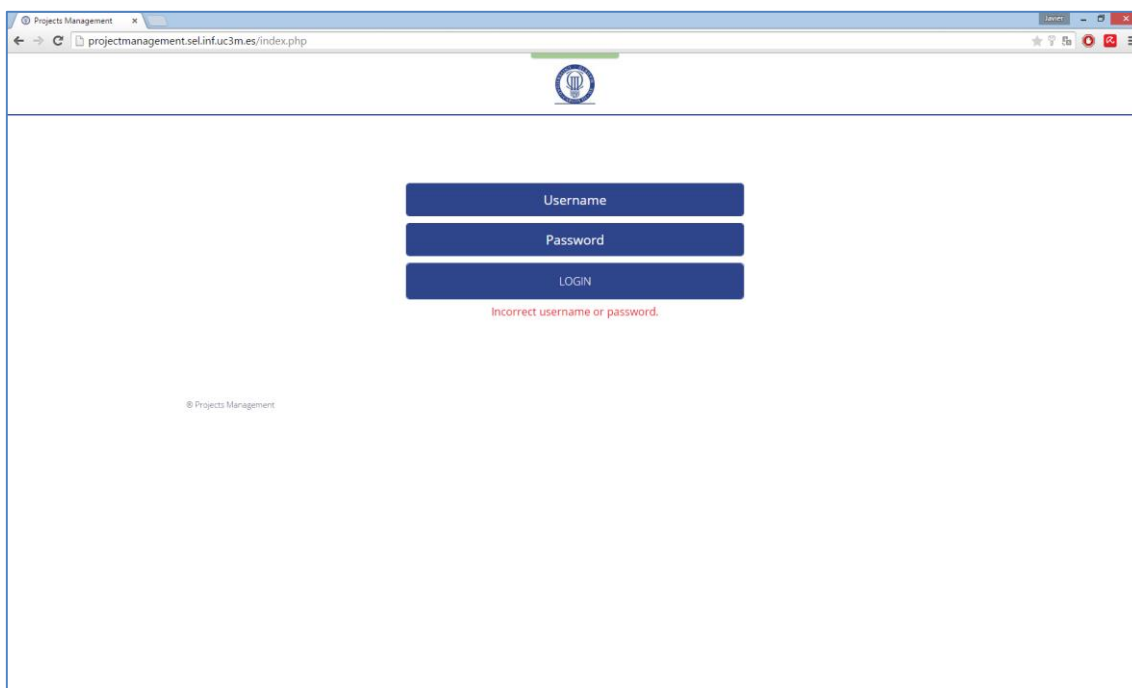
La ilustración 48 se muestra el contenido de la pantalla de inicio.



The screenshot shows a web browser window with the title 'Project Management'. The address bar displays 'projectmanagement.selinfuc3m.es'. The page content includes a logo at the top center, followed by three stacked input fields labeled 'Username', 'Password', and 'LOGIN'. The footer text reads '© Projects Management'.

Ilustración 48 Pantalla Index

Contiene dos campos que se corresponden con el nombre de usuario y la contraseña. En caso de que los datos sean válidos continuará a la siguiente pantalla, en caso de error mostrará un mensaje de error. La ilustración 49 se muestra el contenido de la pantalla de inicio con error.



The screenshot shows the same web browser window as before, but the address bar now displays 'projectmanagement.selinfuc3m.es/index.php'. Below the 'LOGIN' input field, a red error message is visible: 'Incorrect username or password.' The footer text remains '© Projects Management'.

Ilustración 49 Pantalla Index Error

Pantalla Home: Muestra los proyectos existentes abiertos. Existen tres variantes en función del rol que tenga el usuario.

1. Administrador: Visualiza todos los proyectos existentes en la base de datos.
2. Jefe de Proyecto: Visualiza los proyectos que han sido creados por él.
3. Usuario: Visualiza los proyectos en los que al menos tiene una tarea asignada.

La ilustración 50 se muestra el contenido de la pantalla home que contiene los proyectos.

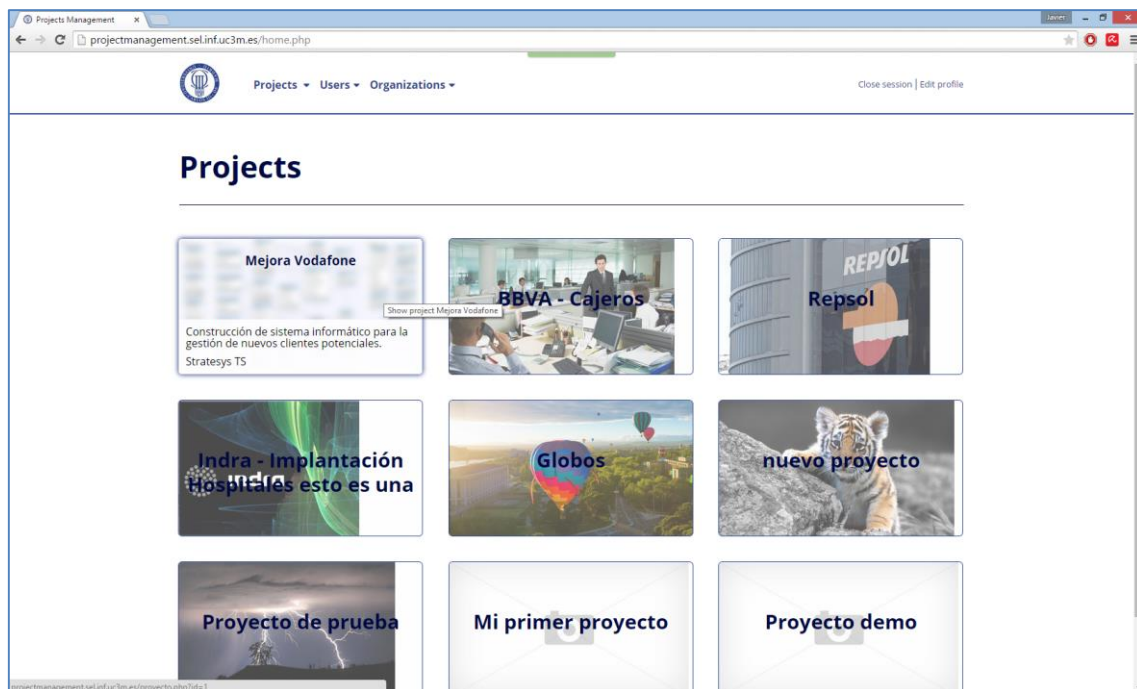


Ilustración 50 Pantalla Home

La página está definida por tres secciones, la cabecera que contiene el logo, la barra de navegación y la botonera de ir al perfil del usuario y cerrar sesión. La zona central corresponde a la cuadrícula de proyectos que el actor puede visualizar y el footer o pie de página.

Al posicionarnos sobre un proyecto se obtiene la información mediante una animación del proyecto así como la organización a la que pertenece.

En la ilustración 51 se muestra el contenido al posicionar el cursor sobre el proyecto.

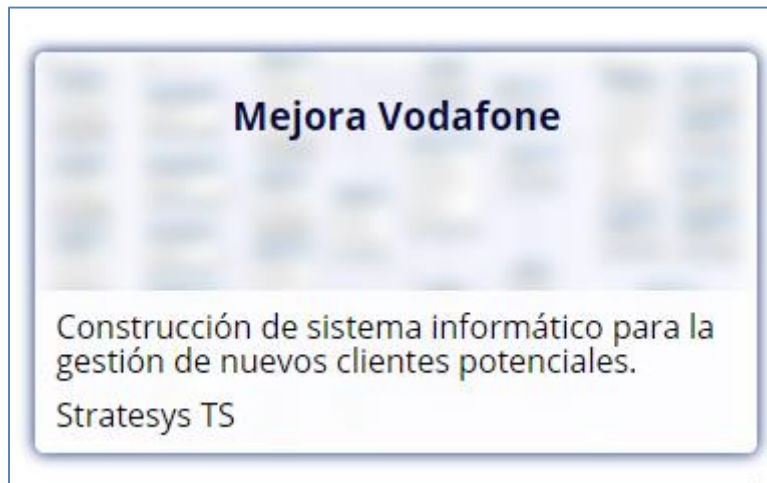


Ilustración 51 Posicionamiento sobre proyecto

Además se ha creado la opción de poder visualizar aquellos proyectos que están cerrados. Listará aquellos que fueron cerrados en el pasado y pueden ser usados para verificar información.

En la ilustración 52 se muestra el contenido al posicionar el cursor sobre el proyecto.

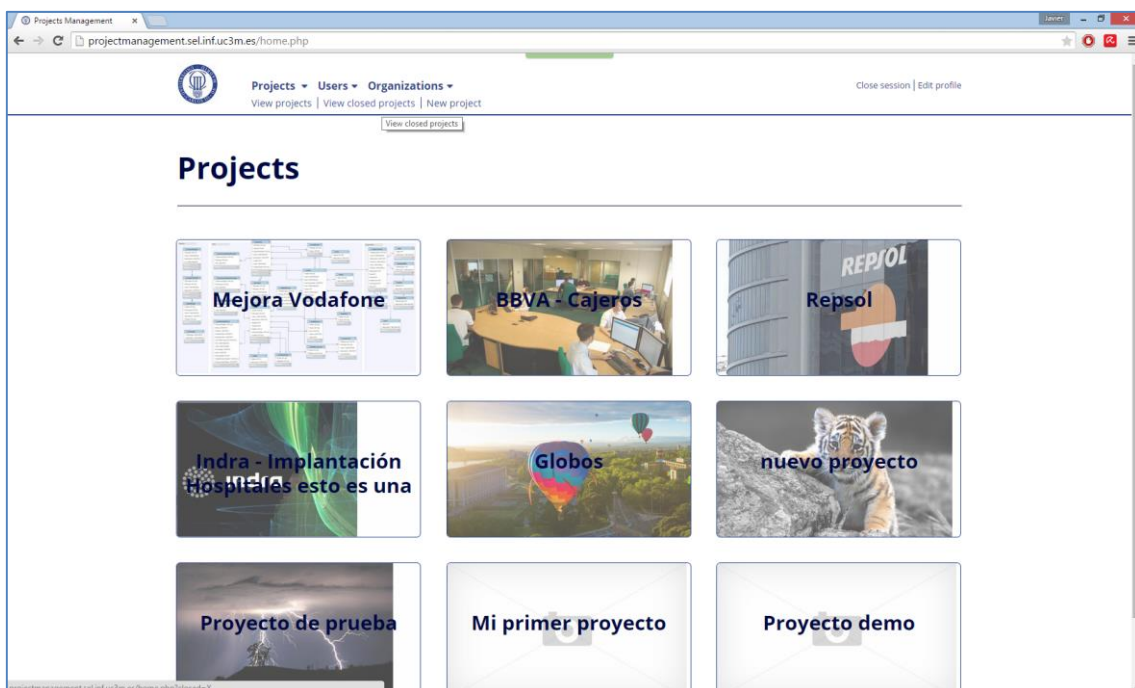


Ilustración 52 Pantalla home barra navegación cerrados

Página Proyecto: Corresponde con la información del proyecto seleccionado. Nos muestra el título o nombre del proyecto, la descripción, barra de progreso, diagrama de Gantt para ver el estado del proyecto, la leyenda del diagrama de Gantt, el área al que pertenece, la organización, los usuarios que podrán ser seleccionados para desempeñar tareas, el jefe de proyecto, las restricciones del proyecto, así como un gestor documental.

En las ilustraciones 53, 54 y 55 se muestra el contenido de la pantalla de proyecto.

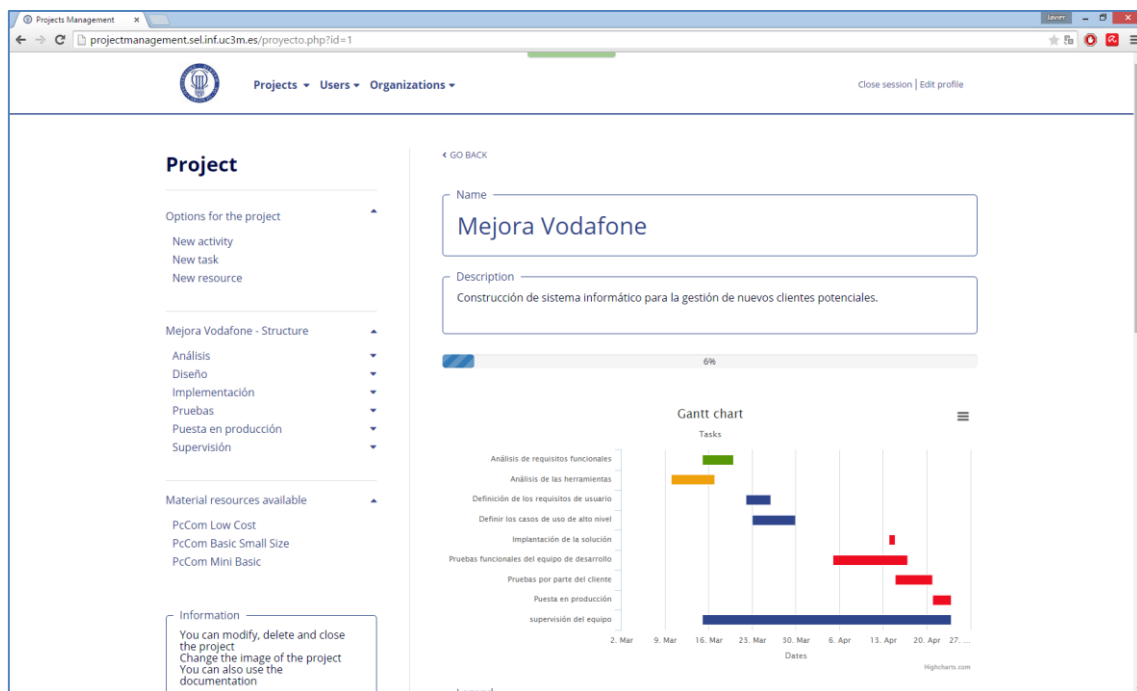


Ilustración 53 Pantalla proyecto I

You can modify, delete and close the project. Change the image of the project. You can also use the documentation.

Legend
■ Waiting ■ In process ■ Feedback ■ Closed

Project Manager
 Javier Donoso Díez

Training Portal
 http://livelearning.sel.inf.uc3m.es
 Go to url

Area and Organization
 Area | Consultancy
 Organization | Stratesys TS

Forces
 Heuristics for use | if you need urgent application or dispose of some of its functionality
 Programming Paradigm | Object-oriented
☐ It applies to all types of systems
☐ This product can be used in projects in which user requirements are changing

Select users to the project
☒ Alexandra Fernandez
☒ Pedro Perez
☒ Francisco Martin

Document Management System

Id	File	Download	Delete
----	------	----------	--------

Ilustración 54 Pantalla proyecto I

Area and Organization
 Area | Consultancy
 Organization | Stratesys TS

Forces
 Heuristics for use | if you need urgent application or dispose of some of its functionality
 Programming Paradigm | Object-oriented
☐ It applies to all types of systems
☐ This product can be used in projects in which user requirements are changing

Select users to the project
☒ Alexandra Fernandez
☒ Pedro Perez
☒ Francisco Martin

Document Management System

Id	File	Download	Delete
----	------	----------	--------



Select file to upload: Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado Upload File

Change image of project
 Select image to upload: Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado Upload Image

DELETE CLOSE PROJECT SAVE

Ilustración 55 Pantalla proyecto II

Dentro de esta página existen las siguientes funcionalidades:

1. Modificación de datos dando la posibilidad de guardar los cambios con el botón “Save”.
2. Eliminar el proyecto y toda dependencia que exista de este en la base de datos mediante el botón “Delete”.
3. Cerrar el proyecto mediante el botón “Close Project”.
4. Adjuntar documentación con el botón “Upload File”.
5. Descargar documentación mediante el botón .
6. Eliminar documentación mediante el botón .
7. Cambiar la imagen de la pantalla home mediante el botón “Upload Image”.

La barra de progreso muestra el porcentaje de tareas que han sido cerradas en función a los días que tienen asignados para ser realizadas. En la ilustración 56 se muestra la barra de progreso.



Ilustración 56 Pantalla proyecto II

Dentro del diagrama de Gantt podemos obtener más información de las tareas posicionando el cursor sobre alguna de ellas. En la ilustración 57 se muestra el diagrama de Gantt.

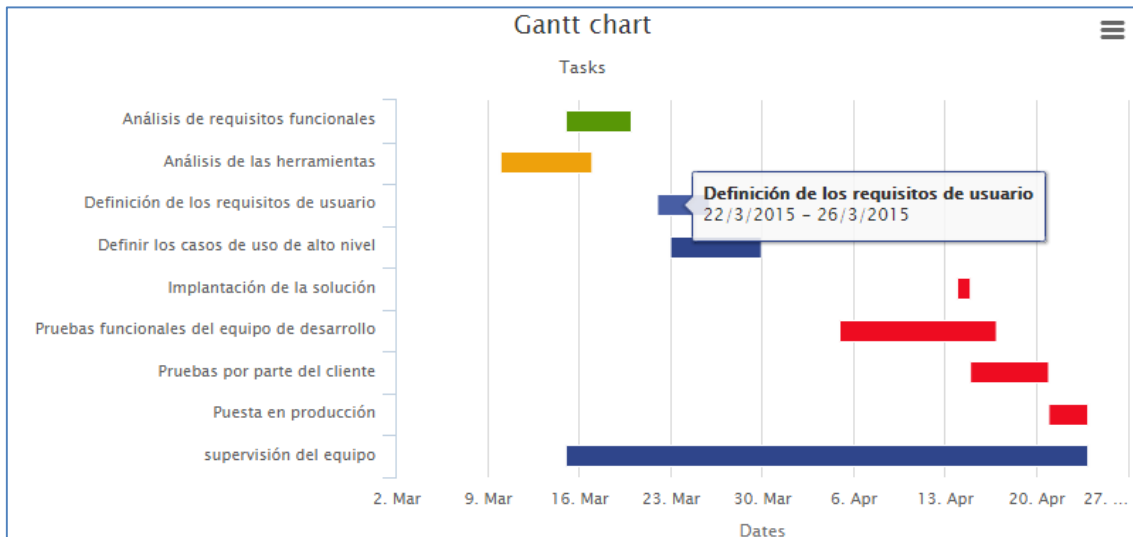


Ilustración 57 Diagrama de Gantt proyecto

Además está implementada la funcionalidad de descargar el diagrama de Gantt en diferentes tipos de formato. En la ilustración 58 se muestran las opciones.

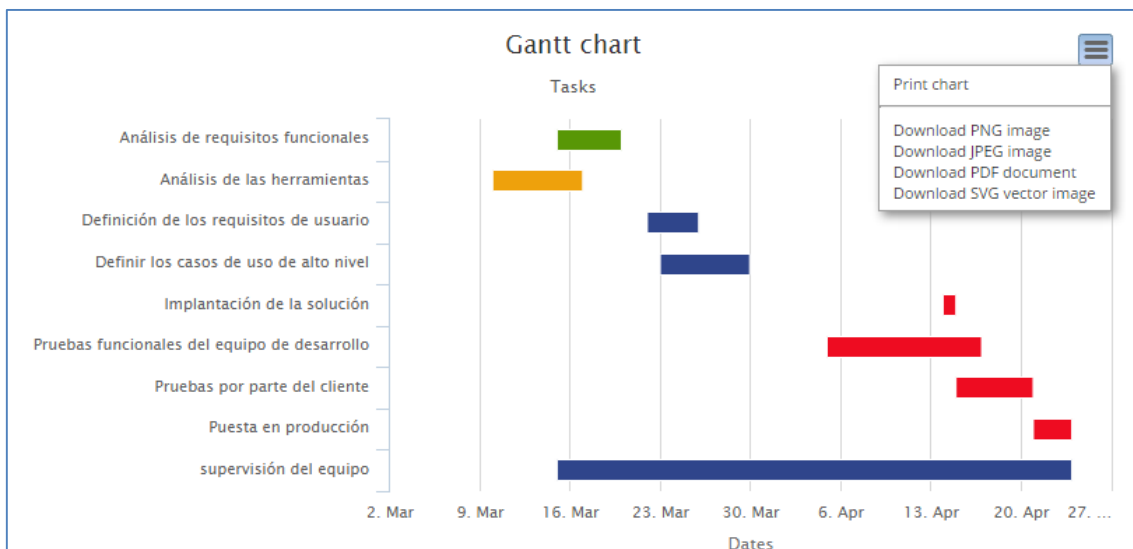


Ilustración 58 Diagrama de Gantt proyecto. Funciones

La leyenda del diagrama de Gantt sirve al usuario para conocer el estado de las tareas con la referencia de colores existente. En la ilustración 59 se muestra la leyenda.



Ilustración 59 Leyenda Diagrama de Gantt proyecto

El jefe de proyecto que ha creado el proyecto será visible dentro de la página a modo de información para todos los usuarios. En la ilustración 60 se muestra el responsable del proyecto.



Ilustración 60 Leyenda Diagrama de Gantt proyecto

Existe la posibilidad de vincular el proyecto con una dirección de internet para ofrecer al usuario la oportunidad de referencia el proyecto fuera de la aplicación. En la ilustración 61 se muestra.



Ilustración 61 Leyenda Diagrama de Gantt proyecto

Las opciones de área y organización del proyecto se encuentran agrupadas. En la ilustración 62 se muestra la leyenda.



Ilustración 62 Leyenda Diagrama de Gantt proyecto

La disponibilidad de seleccionar usuarios del sistema para desarrollar el proyecto están dentro de esta página, aquellos que estén marcados serán ofrecidos en las tareas para indicar que tienen que realizarlas. En la ilustración 63 se muestra el agrupador de los usuarios que están dentro del proyecto.

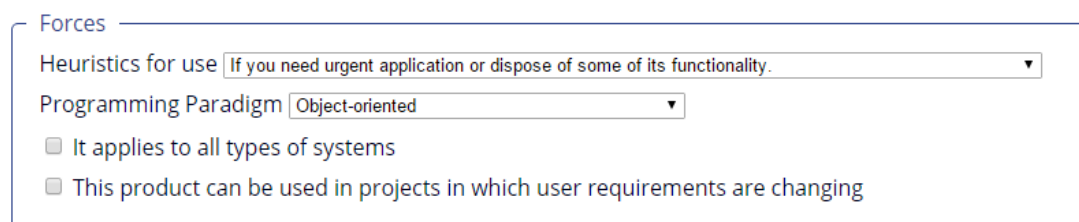


Select users to the project

- ☒ Alexandra Fernandez
- ☒ Pedro Perez
- ☒ Francisco Martin

Ilustración 63 Leyenda Diagrama de Gantt proyecto

Las restricciones del proyecto sirven para indicar parámetros a la hora de usar metodologías en las tareas. En la ilustración 64 se muestra el conjunto de restricciones del proyecto.



Forces

Heuristics for use



Programming Paradigm

- ☐ It applies to all types of systems
- ☐ This product can be used in projects in which user requirements are changing

Ilustración 64 Restricciones del proyecto

En el apartado del gestor documental se pueden apreciar los documentos existentes en el proyecto, ofreciendo la posibilidad de adjuntar nuevos documentos, descargar y eliminar los existentes. En la ilustración 65 se muestra el gestor documental.

Document Management System

Id	File	Download	Delete
19	./_doc/1/message.csv		

Select file to upload: Ningún archivo seleccionado

Ilustración 65 Gestor documental proyecto

Por último la opción de cambiar la imagen que aparece en la pantalla de home mediante el cargador de imágenes que dispone. En la ilustración 66 se muestra el cargador de imágenes.

Change image of project

Select image to upload: Ningún archivo seleccionado

Ilustración 66 cambiar imagen del proyecto

En la parte izquierda del proyecto encontramos la barra “aside” en la que encontramos tres bloques. En la ilustración 67 se muestra la barra lateral de proyectos.



Ilustración 67 Barra opciones Proyecto. Todas opciones

En el primer bloque están las opciones del proyecto. En la ilustración 68 se muestra el primer bloque.

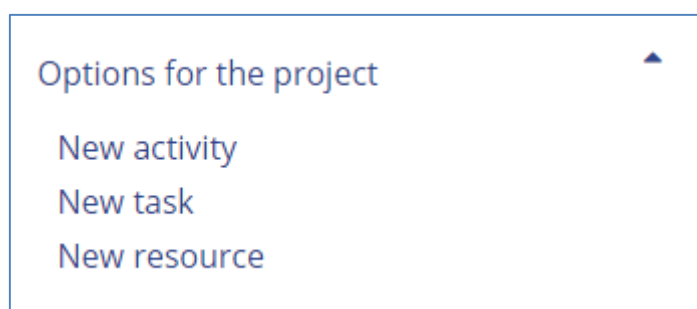


Ilustración 68 Barra opciones Proyecto. 1º Bloque

1. Crear actividades (New activity), nos dirige a la página de creación de actividades y lo vincula con el proyecto.

2. Crear tareas (New task), nos dirige a la página de creación de tareas, se vincula con la actividad que se seleccione en el formulario de tarea.
3. Crear recurso material(New resource), nos dirige a la página de creación de recursos materiales y se queda vinculado con el proyecto

En el segundo bloque se encuentran las actividades del proyecto que se pueden desplegar mostrando las tareas. En la ilustración 69 se muestra el segundo bloque.



Ilustración 69 Barra opciones Proyecto. 2º Bloque

Si se pulsa sobre cualquier elemento nos dirige a los datos de una actividad o tarea, dependerá del elemento sobre el que se haya pulsado.

En el tercer bloque encontramos los recursos materiales vinculados al proyecto. Si se pulsa sobre cualquiera de ellos nos lleva a la pantalla de recursos. En la ilustración 70 se muestra el segundo bloque.



Ilustración 70 Barra opciones Proyecto. 3º Bloque

Además encontramos un apartado de información para guiar al usuario de las opciones que tiene dentro de la aplicación. En la ilustración 71 se muestra el cuadro de información.

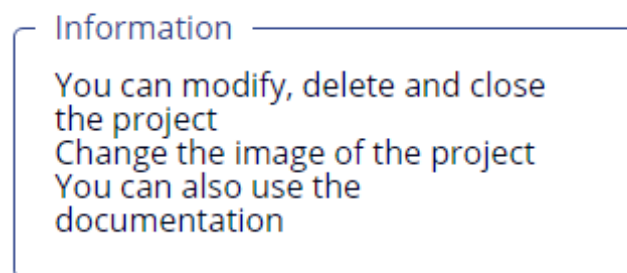


Ilustración 71 Barra opciones Proyecto. 3º Bloque

Pantalla actividades: Permite la creación de una actividad desde un proyecto. En esta pantalla se podrá crear una actividad, modificar uno existente o eliminar el que se está visualizando.

Existen dos variantes en esta pantalla.

1. Ver una actividad en el que se muestran los campos de nombre de la actividad, descripción, el diagrama de Gantt de las tareas que tiene, la leyenda del diagrama de Gantt, y el gestor documental.

En las ilustraciones 72 y 73 se muestra el contenido al visualizar una actividad.

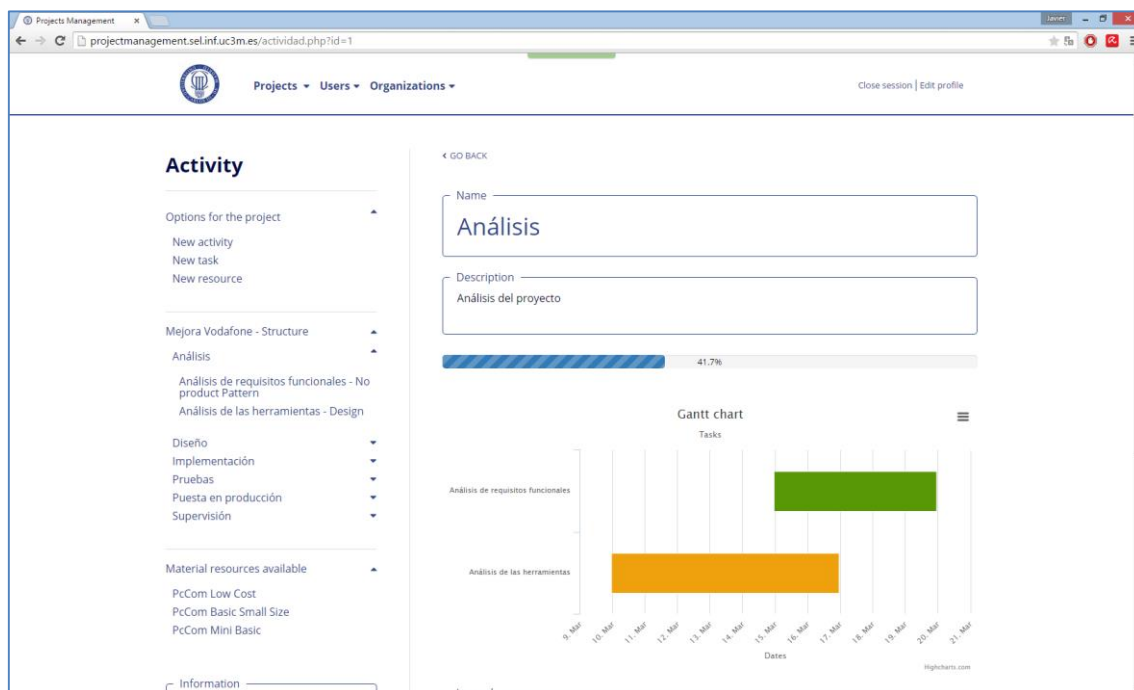


Ilustración 72 Pantalla Actividad I

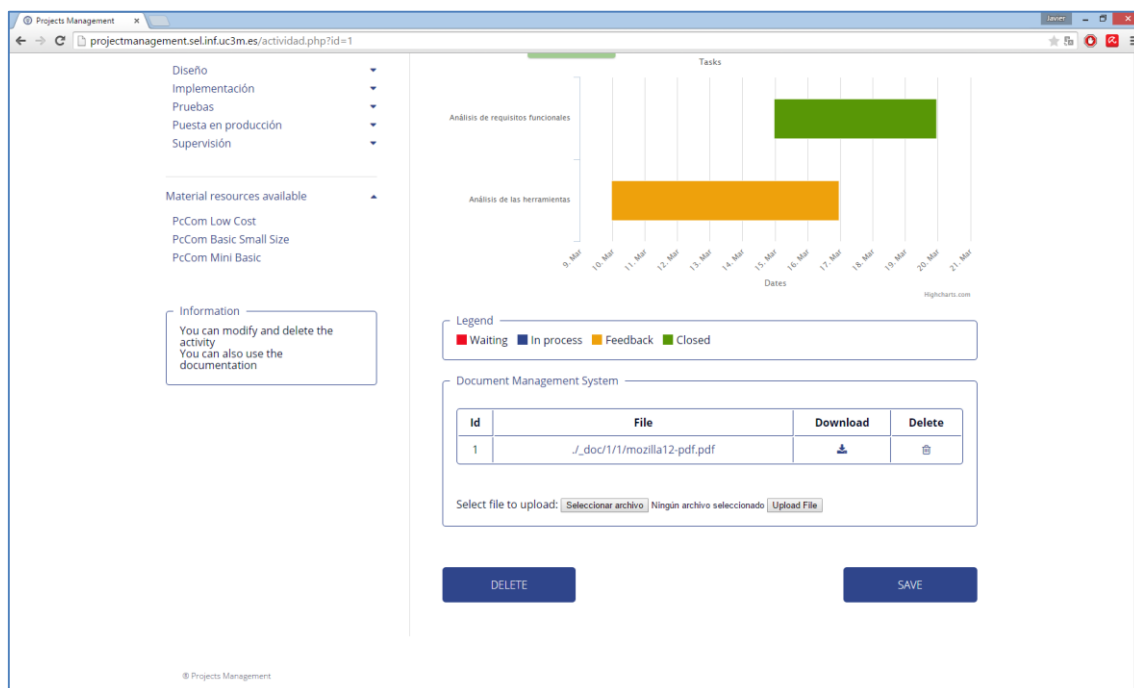




Ilustración 73 Pantalla Actividad II

Dentro de esta página existen las siguientes funcionalidades:

1. Modificación de datos dando la posibilidad de guardar los cambios con el botón “Save”.
2. Eliminar la actividad y toda dependencia que exista de este en la base de datos mediante el botón “Delete”.
3. Adjuntar documentación con el botón “Upload File”.
4. Descargar documentación mediante el botón .
5. Eliminar documentación mediante el botón .

La barra de progreso muestra el porcentaje de tareas que han sido cerradas en función a los días que tienen asignados para ser realizadas. En la ilustración 74 se muestra la barra de progreso.



Ilustración 74 Barra progreso Actividad

Dentro del diagrama de Gantt podemos obtener más información de las tareas posicionando el cursor sobre alguna de ellas. En la ilustración 75 se muestra el diagrama de Gantt.

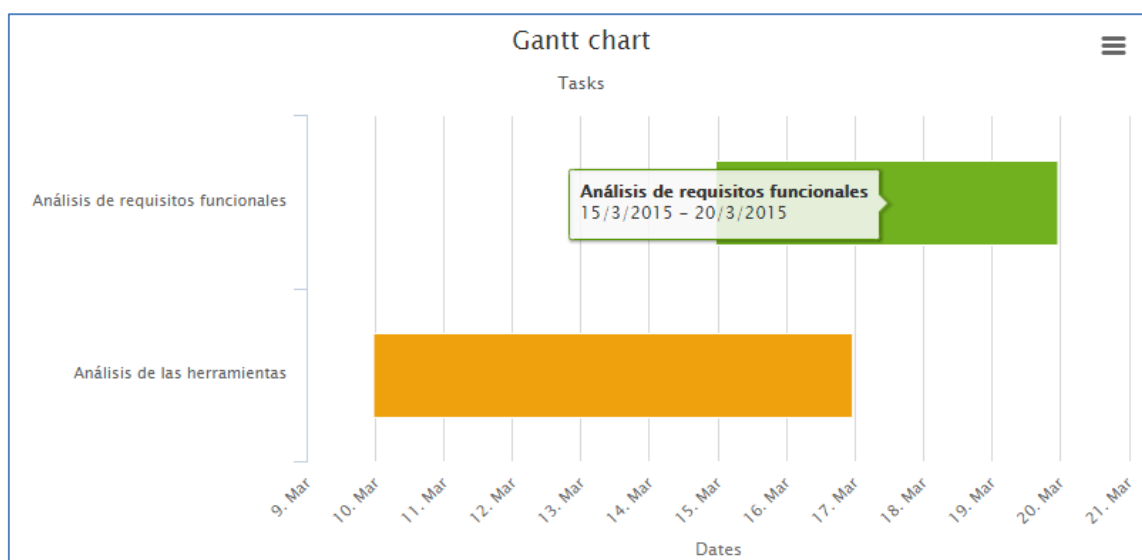


Ilustración 75 Diagrama de Gantt proyecto

Además está implementada la funcionalidad de descargar el diagrama de Gantt en diferentes tipos de formato. En la ilustración 76 se muestran las opciones.

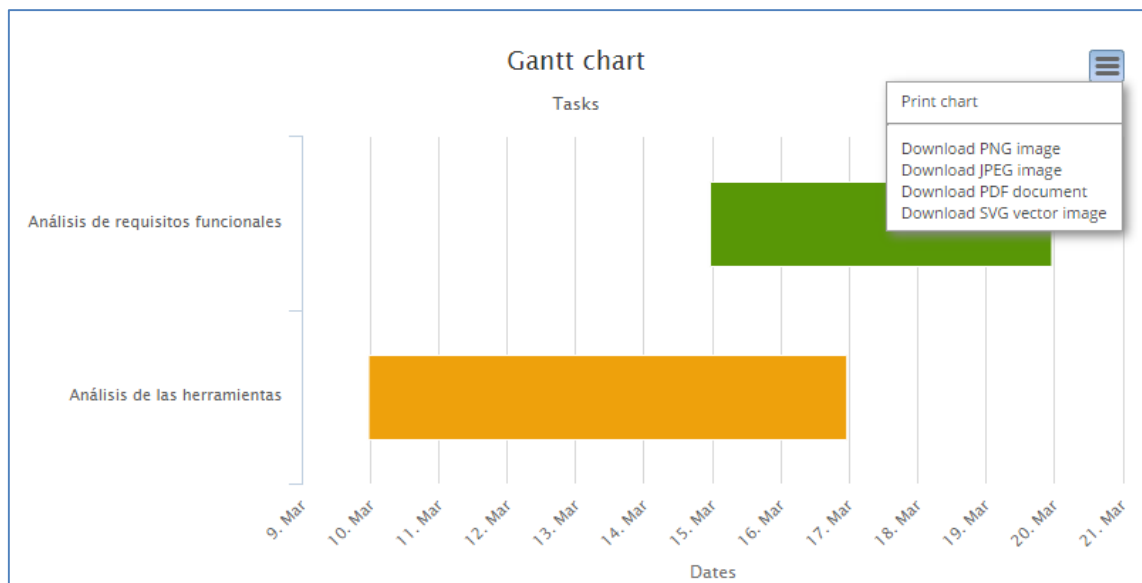


Ilustración 76 Diagrama de Gantt proyecto. Funciones


La leyenda del diagrama de Gantt sirve al usuario para conocer el estado de las tareas con la referencia de colores existente. En la ilustración 77 se muestra la leyenda.



Ilustración 77 Leyenda Diagrama de Gantt proyecto

En el apartado del gestor documental se pueden apreciar los documentos existentes en la actividad, ofreciendo la posibilidad de adjuntar nuevos documentos, descargar y eliminar los existentes. En la ilustración 78 se muestra el gestor documental.

Document Management System

Id	File	Download	Delete
1	./_doc/1/1/mozilla12-pdf.pdf		

Select file to upload: Ningún archivo seleccionado

Ilustración 78 Gestor de documentos. Actividad

En la parte izquierda de la actividad encontramos la barra “aside” en la que encontramos tres bloques. En la ilustración 79 se muestra la barra lateral de las actividades.

Activity

Options for the project ▲

New activity

New task

New resource

Mejora Vodafone - Structure ▲

Análisis ▲

Análisis de requisitos funcionales - No product Pattern

Análisis de las herramientas - Design

Diseño ▼

Implementación ▼

Pruebas ▼

Puesta en producción ▼

Supervisión ▼

Material resources available ▲

PcCom Low Cost

PcCom Basic Small Size

PcCom Mini Basic

Ilustración 79 Barra opciones Actividad. Todas opciones

En el primer bloque están las opciones de la actividad. En la ilustración 80 se muestra el primer bloque.

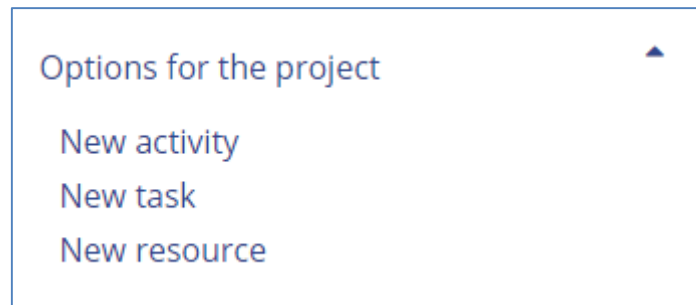


Ilustración 80 Barra opciones Actividad. 1º Bloque

1. Crear actividades (New activity), nos dirige a la página de creación de actividades y lo vincula con el proyecto.
2. Crear tareas (New task), nos dirige a la página de creación de tareas, se vincula con la actividad que se seleccione en el formulario de tarea.
3. Crear recurso material(New resource), nos dirige a la página de creación de recursos materiales y se queda vinculado con el proyecto

En el segundo bloque encontramos las actividades del proyecto que se pueden desplegar mostrando las tareas. Por defecto se queda abierto el primer nivel de la actividad en la que se encuentra el usuario. En la ilustración 81 se muestra el segundo bloque.



Ilustración 81 Barra opciones Actividad. 2º Bloque

Si se pulsa sobre cualquier elemento nos dirige a los datos de una actividad o tarea, dependerá del elemento sobre el que se haya pulsado.

En el tercer bloque encontramos los recursos materiales vinculados al proyecto. Si se pulsa sobre cualquiera de ellos nos lleva a la pantalla de recursos. En la ilustración 82 se muestra el segundo bloque.

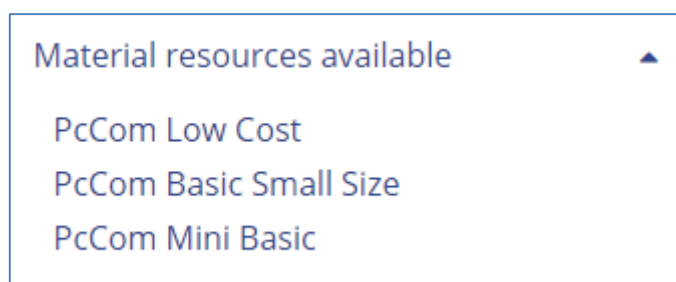


Ilustración 82 Barra opciones Proyecto. 3º Bloque

Además encontramos un apartado de información para guiar al usuario de las opciones que tiene dentro de la aplicación. En la ilustración 83 se muestra el cuadro de información.

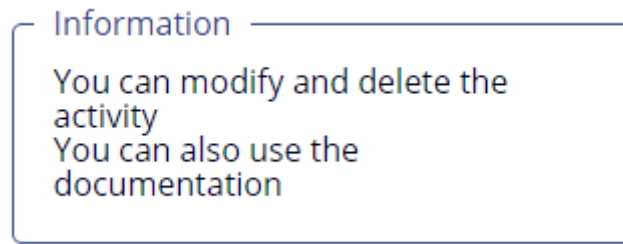


Ilustración 83 Barra opciones Proyecto. 3º Bloque

2. Crear una actividad nueva, en que podemos guardar los datos básicos de la actividad como el nombre y la descripción. En la ilustración 84 se muestra la pantalla de creación de una actividad nueva.

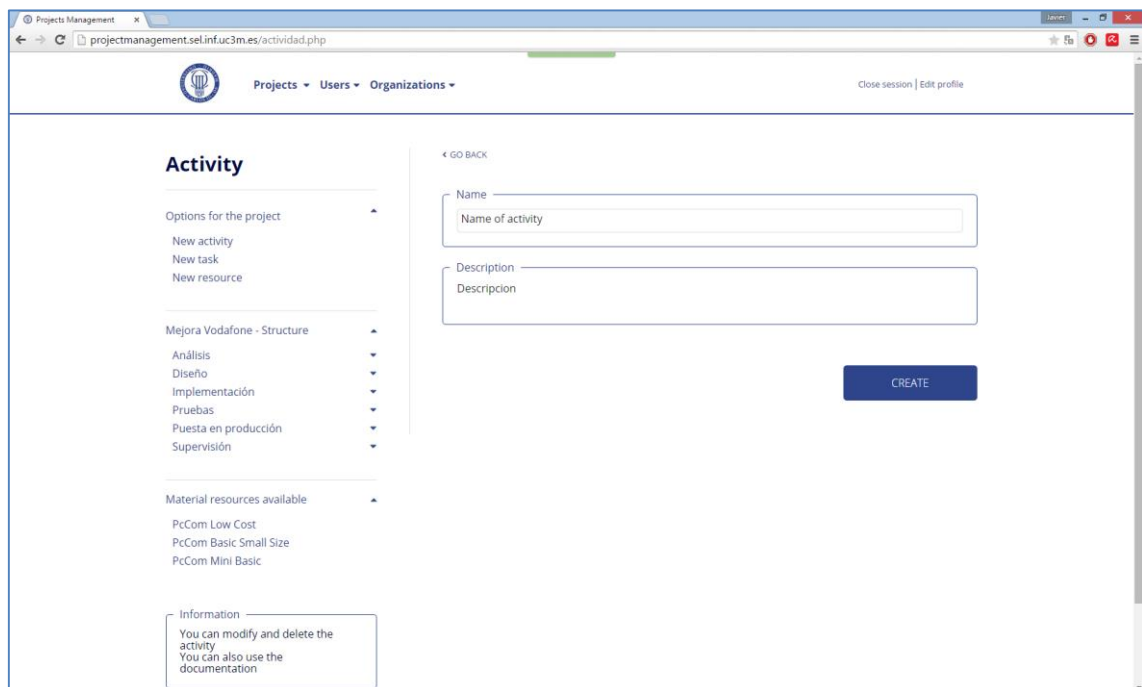


Ilustración 84 Pantalla crear actividad I

Al pulsar sobre “Create” se guardarán los datos en la base de datos relacionándolo con el proyecto y se actualizará el aside o barra lateral con la nueva actividad. La barra lateral o “aside” contiene los mismos elementos que al visualizar la actividad.

Pantalla tarea: Permite la creación de una tarea desde un proyecto o actividad. En esta pantalla se podrá crear una tarea, modificar una existente o eliminar la que se está visualizando.

Existen dos variantes de esta pantalla:

1. Visualizar una tarea en la que se muestran el nombre de la tarea, descripción, actividad en el que está relacionado, patrón de producto que se usará para el desarrollo de la tarea, fecha de inicio y fin y estatus de la tarea. Además existe la posibilidad de crear relaciones con usuarios, saldrán aquellos que se seleccionaron en la definición del proyecto, recursos que existen en el proyecto y tareas predecesoras que están dentro de la actividad.

En la ilustración 85 se muestra la pantalla de visualización de tarea.

Ilustración 85 Pantalla tarea I

También existe un gestor documental relacionado directamente con la tarea y una zona de histórico que se rellenará automáticamente cuando se realizan cambios de asignaciones o asignación de recursos. Para que los usuarios puedan interactuar existe la opción de crear comentarios manualmente. En la ilustración 86 se muestran las opciones mencionadas anteriormente.

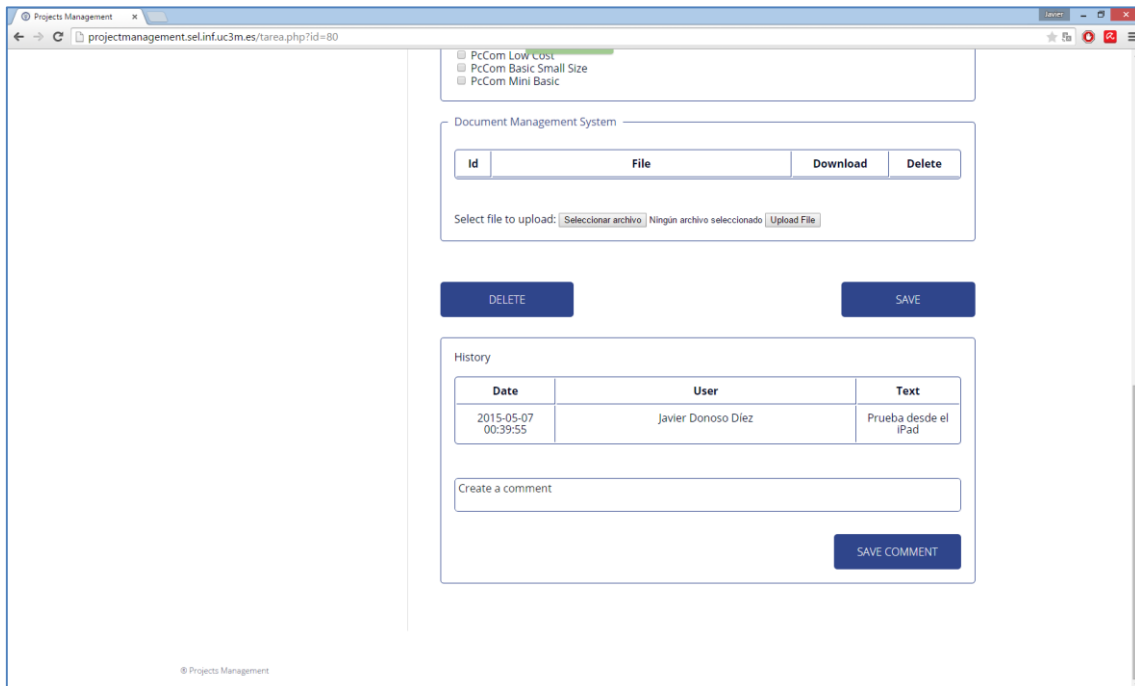




Ilustración 86 Pantalla tarea II

Dentro de esta página existen las siguientes funcionalidades:

1. Modificación de datos dando la posibilidad de guardar los cambios con el botón “Save”.
2. Eliminar la tarea y toda dependencia que exista de este en la base de datos mediante el botón “Delete”.
3. Adjuntar documentación con el botón “Upload File”.
4. Descargar documentación mediante el botón .
5. Eliminar documentación mediante el botón .
6. Guardar un comentario con el botón “Save Comment”.

Dentro de los elementos que existen en la página hay que mencionar los siguientes:

La relación con la actividad y si tiene dependencia con otra tarea. En la ilustración 87 se muestran los campos de selección para realizar la acción mencionada anteriormente.

Relation

Activity

Análisis

Link under another task

No link

Ilustración 87 Relaciones de Tareas

Las fechas de la tarea, de inicio y de fin. En la ilustración 88 se muestran los campos de fecha.

Dates

From

10-03-2015

to

17-03-2015

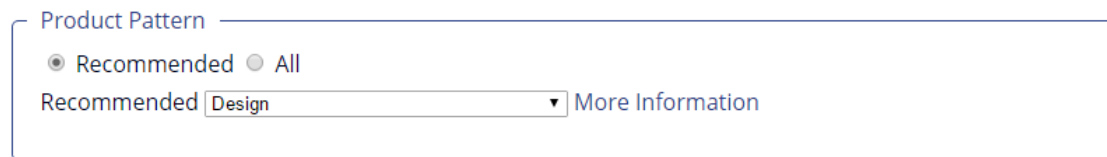
Ilustración 88 Fechas de Tarea I

Hay que destacar que al pulsar sobre las fechas aparece un calendario para poder elegir la fecha que se ajuste a la tarea. En la ilustración 89 se muestra el calendario.

Prev	Mar ▾	2015	April 2015							May 2015							Next														
			1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4				1	2										
			8	9	10	11	12	13	14				5	6	7	8	9	10	11				3	4	5	6	7	8	9		
			15	16	17	18	19	20	21				12	13	14	15	16	17	18				10	11	12	13	14	15	16		
			22	23	24	25	26	27	28				19	20	21	22	23	24	25				17	18	19	20	21	22	23		
			29	30	31								26	27	28	29	30								24	25	26	27	28	29	30
																								31							

Ilustración 89 Fechas de Tarea II

Los patrones de producto posibles. Existen dos tipos, los recomendados que el sistema propone en función de la organización del proyecto y las restricciones del proyecto, así como el texto de la tarea y la opción de “todos” que muestra todos los patrones existentes en la base de datos. En la ilustración 90 se muestran los campos de patrones de producto.



Product Pattern

☒ Recommended ☐ All

Recommended Design ▼ [More Information](#)

Ilustración 90 Patrones de producto

El estado de la tarea que proporciona la información de la tarea en el momento actual. En la ilustración 91 se muestran el selector del estado de la tarea.

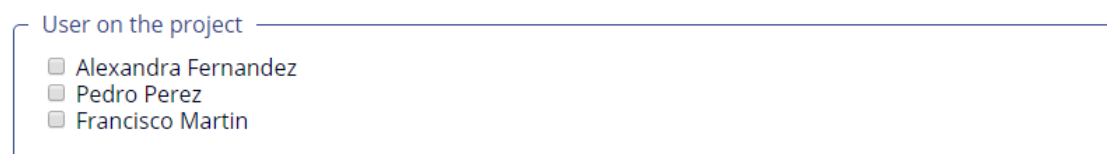


Task Status

Status Feedback ▼

Ilustración 91 Estado de la tarea

Los usuarios posibles que pueden realizar la tarea, se pueden seleccionar uno o varios, siendo así un trabajo colaborativo. En la ilustración 92 se muestran el grupo de usuarios que pueden ser asignados para realizar la tarea.



User on the project

☐ Alexandra Fernandez

☐ Pedro Perez

☐ Francisco Martin

Ilustración 92 Usuarios disponibles

Los recursos materiales también se ofrecen para ser seleccionados, serán aquellos que han sido creados en el proyecto. En la ilustración 93 se muestran los recursos materiales disponibles para realizar la tarea.



Resources

☐ PcCom Low Cost

☐ PcCom Basic Small Size

☐ PcCom Mini Basic

Ilustración 93 Recursos materiales

En el apartado del gestor documental se pueden apreciar los documentos existentes en la tarea, ofreciendo la posibilidad de adjuntar nuevos documentos, descargar y eliminar los existentes. En la ilustración 94 se muestra el gestor documental.

Document Management System

Id	File	Download	Delete
----	------	----------	--------

Select file to upload: Ningún archivo seleccionado

Ilustración 94 Gestor documental

Se ofrece la posibilidad de tener un histórico a la hora de realizar cambios en asignaciones de usuario o posibilitando a los usuarios que escriban comentarios para así poder colaborar en la tarea. En la ilustración 95 se muestra el apartado de comentarios.

History

Date	User	Text
2015-05-07 00:39:55	Javier Donoso Díez	Prueba desde el iPad

Create a comment

Ilustración 95 Histórico

En la visión de un actor de tipo “usuario” existe una variante en la que podrán registrar horas en tareas que tengan estatus “In process”. Además, cuando este actor termine con su tarea podrá pedir la revisión al jefe de proyecto mediante un botón. En la ilustración 96 se muestran las opciones cuando se cumple la casuística mencionada anteriormente.

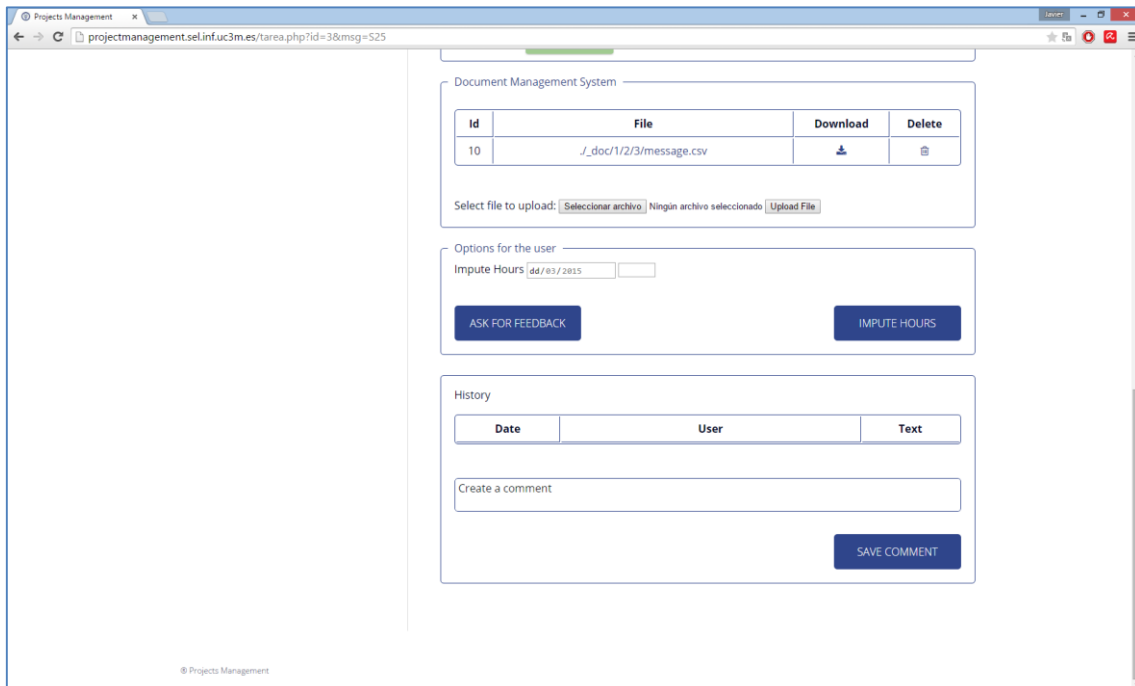




Ilustración 96 Pantalla tarea. Usuario

Dentro de esta variante existen las siguientes funcionalidades:

1. Adjuntar documentación con el botón “Upload File”.
2. Descargar documentación mediante el botón .
3. Eliminar documentación mediante el botón .
4. Cambio de estado a “Feedback” mediante el botón “Ask for Feedback”.
5. Imputar horas completando la fecha del calendario, las horas y pulsando sobre el botón “Impute Hours”.
6. Crear un comentario manualmente mediante el botón “Create Comment”.

Como resultado de las acciones posibles del actor “Usuario” quedan registradas en el histórico. En la ilustración 97 se muestran cómo se registran los comentarios o las imputaciones de horas.

History

Date	User	Text
2015-05-12 20:04:28	Alexandra Fernandez	Charged 4 hours for the date 2015-03-24
2015-05-12 20:04:21	Alexandra Fernandez	Creando un comentario...

Create a comment

SAVE COMMENT

Ilustración 97 Pantalla tarea. Comentarios

- La segunda opción que nos ofrece la página de tareas es la de crear una nueva en la que se podrá completar con el nombre, descripción, fechas, actividad y patrón de producto seleccionado.

En la ilustración 98 se muestra el formulario para crear una tarea nueva.

The screenshot shows a web browser window with the URL `projectmanagement.selinfuc3m.es/tarea.php`. The page has a header with a logo and navigation links: **Projects**, **Users**, and **Organizations**. There are links for **Close session** and **Edit profile**. The main content area is titled **Task** and includes a sidebar with the following sections:

- Options for the project**: New activity, New task, New resource.
- Mejora Vodafone - Structure**: Análisis, Diseño, Implementación, Pruebas, Puesta en producción, Supervisión.
- Material resources available**: PcCom Low Cost, PcCom Basic Small Size, PcCom Mini Basic.
- Information**: You can modify and delete the task. You can also use the documentation.

The main form area contains the following fields:

- Name**: Name of task.
- Description**: Descripción de la tarea.
- Relation**: Activity (dropdown menu).
- Dates**: From (12-05-2015) to (12-05-2015).
- Product Pattern**: Recommended (radio button), All (radio button), Recommended (dropdown menu), More Information (link).

A **CREATE** button is located at the bottom right of the form.

Ilustración 98 Pantalla crear tarea I

Al pulsar sobre el botón “Create” aparecerán el resto de campos y un mensaje de creación satisfactorio.

Pantalla resources: En esta pantalla se podrán crear, modificar o eliminar recursos.

Existen dos variantes de la misma pantalla. Por un lado existe la opción de visualizar un recurso material en el cual se podrán modificar valores. En la ilustración 99 se muestra la pantalla de recurso seleccionado.

The screenshot shows a web browser window with the URL `projectmanagement.selinfuc3m.es/resource.php?id=1`. The page has a header with a logo and navigation links: **Projects**, **Users**, and **Organizations**. There are also links for **Close session** and **Edit profile**. The main content area is titled **Resources** and includes a sidebar on the left with the following sections:

- Options material resources** (dropdown menu)
 - New resource
- Material resources available** (dropdown menu)
 - PcCom Low Cost
 - PcCom Basic Small Size
 - PcCom Mini Basic
- Information** (text box)
 - You can modify and delete the resource.

The main content area displays the details for the selected resource, **PcCom Low Cost**. It includes a **Name** field, a **Description** field (containing: Seagate Barracuda 7200, 12 500GB SATA3, Kingston ValueRAM 4GB DDR3 1333MHz PC3-10600 CL9, Intel Celeron G1620 2.7Ghz Box, Asus DRW-24F1ST Grabadora DVD 24X Negra, Asus H61M-K, B-Move Thyra), and a **Cost** field (containing: 541). At the bottom, there are **DELETE** and **SAVE** buttons.

Ilustración 99 Pantalla recurso

Dentro de esta página existen las siguientes funcionalidades:

1. Modificación de datos dando la posibilidad de guardar los cambios con el botón “Save”.
2. Eliminar el recurso material y su relación con el proyecto mediante el botón “Delete”.

La segunda variante consiste en la creación de un recurso nuevo. En la ilustración 100 se muestra la pantalla de creación de un recurso material nuevo.

The screenshot shows a web browser window with the URL 'projectmanagement.selinfuc3m.es/resource.php'. The page has a header with a logo and navigation links: 'Projects', 'Users', and 'Organizations'. There are also links for 'Close session' and 'Edit profile'. The main content area is titled 'Resources' and includes a sidebar with 'Options material resources' (New resource) and 'Material resources available' (PcCom Low Cost, PcCom Basic Small Size, PcCom Mini Basic). The main form has a 'GO BACK' link, a 'Name' field (placeholder: Name of resource), a 'Description' field (placeholder: Description), and a 'Cost' field (placeholder: Cost). A 'CREATE' button is located at the bottom right of the form.

Ilustración 100 Pantalla crear recurso I

Dentro de esta página existe la siguiente funcionalidad:

1. Creación del recurso material mediante el botón “Create”.

Al crear un recurso nuevo aparecerá tanto a nivel del proyecto como en las actividades y tareas.

Pantalla organizaciones: En esta pantalla se permite crear, modificar o borrar organizaciones.

Existen dos vistas posibles.

1. Por un lado la opción de visualizar una organización en la que se muestra su nombre, descripción y los parámetros que la conforman.

En la ilustración 101 se muestra la pantalla de organización seleccionada.

The screenshot shows a web application interface for managing organizations. The browser address bar indicates the URL is `projectmanagement.selinfuc3m.es/organization.php?id=1`. The page has a top navigation bar with 'Projects', 'Users', and 'Organizations' menus, and a 'Close session | Edit profile' link. The main content area is titled 'Organizations' and includes a sidebar on the left with 'Options for Organizations' (New organization) and 'Organizations Created' (Stratesys TS, Indra, Fujitsu). The main area displays the details for 'Stratesys TS', including a description, 'Others parameters' (Type of Organization, Enterprise Maturity, Required Fiability, Execution time constraint, Age, Geographic Distribution, Team/Project Based, Application Experience, Number of Employees, Organization Size), and buttons for 'DELETE' and 'SAVE'.

Ilustración 101 Pantalla organización

Dentro de esta página existen las siguientes funcionalidades:

1. Modificación de datos dando la posibilidad de guardar los cambios con el botón "Save".
2. Eliminar la organización mediante el botón "Delete".
2. La vista de creación de nueva organización, en la que el usuario podrá parametrizar los valores que conforma la organización.

En la ilustración 102 se muestra la pantalla de organización seleccionada.

The screenshot shows a web browser window with the URL `projectmanagement.selinfuc3m.es/organization.php`. The page title is 'Organizations'. On the left sidebar, there are links for 'Options for Organizations' (New organization) and 'Organizations Created' (Stratays TS, Indra, Fujitsu). The main content area has a 'GO BACK' link and a form with the following fields: 'Name' (Name of organization), 'Description' (Description), and 'Others parameters'. The 'Others parameters' section includes: 'Type of Organization' (Research centers, universities, SMEs, Large Companies), 'Enterprise Maturity' (checkbox), 'Required Fiability' (checkbox), 'Execution time constraint' (checkbox), 'Geographic Distribution' (National), 'Age' (First Value), 'Team/Project Based' (Team), 'Application Experience' (Low), 'Number of Employees' (5 or less), and 'Organization Size' (Small). A 'CREATE' button is located at the bottom right of the form.

Ilustración 102 Pantalla crear organización

La funcionalidad existente en esta página es la siguiente:

1. Creación del recurso material mediante el botón “Create”.

Al crear una organización nueva aparecerá en los desplegados de selección en el proyecto así como en la barra lateral(aside) del apartado Organization.

Pantalla Users: En esta pantalla se podrán realizar las acciones necesarias relacionadas con los usuarios, crear, modificar, cambiar contraseña, activar e inactivar un usuario.

Existen dos variantes de esta página.

1. Visualización de un usuario en el que se mostrarán los datos del usuario. En ella se podrán cambiar los valores como el nombre completo, email, teléfono, tipo de rol dentro de la aplicación o el indicador de activo.

En la ilustración 103 se muestra la pantalla de usuario seleccionado.

The screenshot shows a web browser window with the URL 'projectmanagement.selinfuc3m.es/user.php?id=2'. The page is titled 'Users' and features a sidebar on the left with the following sections:

- Options for Users**
 - New user
- Active Users**
 - Roberto Perez Moreno
 - Javier Donoso Díez
 - Fuensanta Medina
 - Alexandra Fernandez
 - Pedro Perez
 - Francisco Martin
 - Federico Perez Gutierrez
- Inactive Users**
 - Information: You can create, modify and delete user.

The main content area contains the following form fields:

- Name on the system**: Text input with value 'javier'.
- Password**: Password input field.
- Name complete**: Text input with value 'Javier Donoso Díez'.
- Email**: Text input with value 'javier.donoso.diez@gmail.com'.
- Phone**: Text input with value '687860052'.
- Role on the system**: Dropdown menu with 'Role: Administrator' selected.
- User Active/Inactive**: Radio button group with 'Active' selected.

At the bottom of the form are three buttons: **DELETE**, **CHANGE PASSWORD**, and **SAVE**.

Ilustración 103 Pantalla usuario

Dentro de esta página existen las siguientes funcionalidades:

1. Modificación de datos dando la posibilidad de guardar los cambios con el botón "Save".
2. Eliminar el usuario mediante el botón "Delete".
3. Cambiar la contraseña de acceso a la aplicación con el botón "Change Password".

En la parte izquierda de la página se muestra el "aside" que nos proporciona información de los usuarios que están activos en el sistema y aquellos a los que se les ha restringido el acceso. Además da la opción de poder crear un usuario nuevo. En la ilustración 104 se muestra la barra lateral con las opciones posibles.

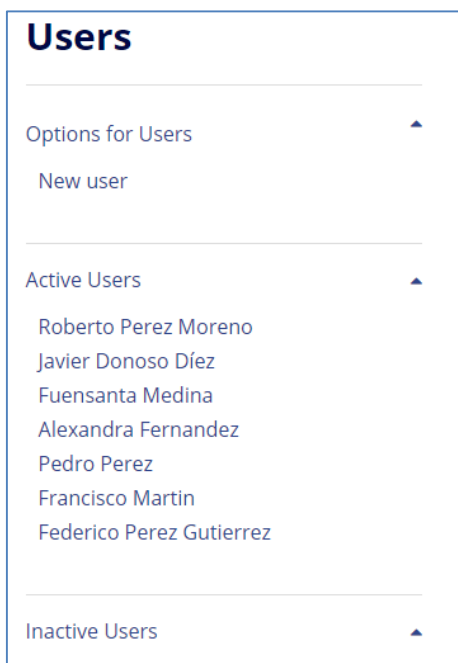


Ilustración 104 Pantalla usuario. Opciones

2. Por otro lado se podrán crear usuarios completando los campos de la pantalla.

En la ilustración 105 se muestra el formulario de creación de un usuario nuevo.

The screenshot shows a web browser window with the URL 'projectmanagement.selinuc3m.es/user.php'. The page has a header with a logo, navigation links 'Projects', 'Users', and 'Organizations', and links for 'Close session' and 'Edit profile'. The main content area is titled 'Users' and has a 'GO BACK' link. On the left, there is a sidebar with 'Options for Users' (containing 'New user'), 'Active Users' (containing a list of names), and 'Inactive Users'. The main form area contains several input fields: 'Name on the system' (with a sub-field 'Name'), 'Password' (with a sub-field 'Password'), 'Name complete' (with a sub-field 'Name Complete'), 'Email', 'Phone', and 'Role on the system' (a dropdown menu with 'Administrator' selected). A 'CREATE' button is at the bottom right. An 'Information' box on the left states: 'You can create users filling out the fields.'

Ilustración 105 Pantalla crear usuario

Para la creación de proyectos se describirán en función del diagrama de flujo especificado en el análisis. En la ilustración 106 se muestra el diagrama de flujo.

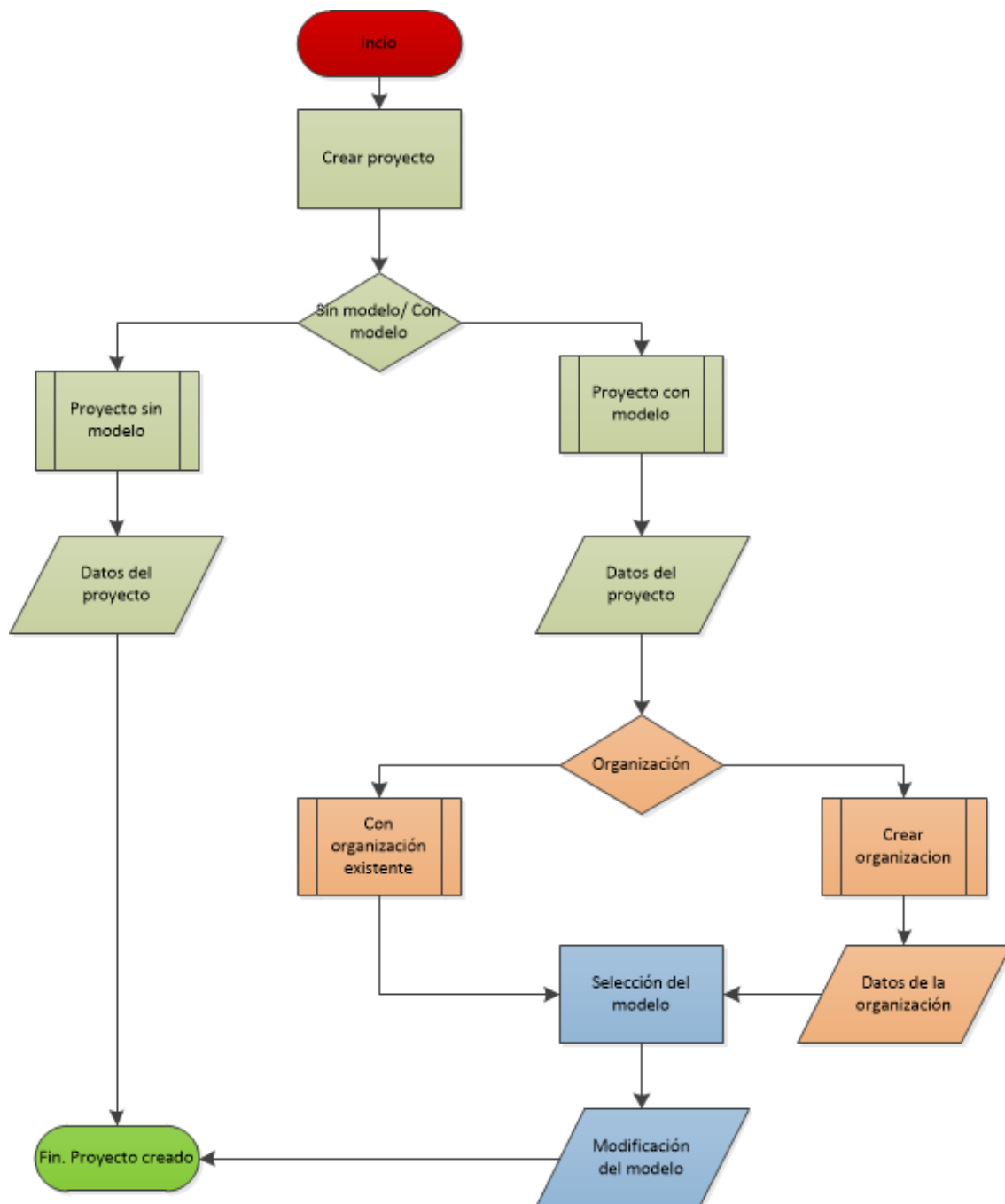


Ilustración 106 Diagrama de flujo crear proyecto

En la creación de proyectos existen dos posibilidades principales. Por un lado existe la opción de crear un proyecto sin usar modelos. Para ello el usuario completa el formulario con los parámetros básicos del proyecto y más adelante podrá añadir

actividades, tareas, recursos y el resto de parámetros. En cambio, si pulsa la opción de crear proyecto con modelo tendrá la oportunidad de crear los parámetros del proyecto, una organización nueva si lo desea y elegir el modelo de estructura que más se adapte a las necesidades del proyecto, pudiendo modificar la estructura seleccionada y guardarla para el futuro bajo un nombre nuevo.

En la ilustración 107 se muestra el lugar donde el usuario debe pulsar para la creación de un nuevo proyecto.

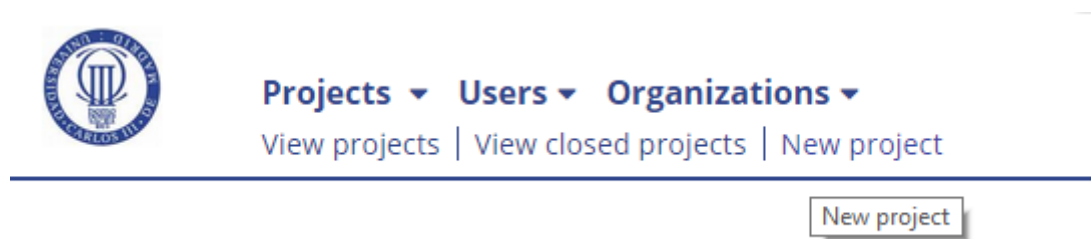


Ilustración 107 Barra navegación. Crear proyecto

Este enlace lleva a las opciones de creación de nuevo proyecto.

Pantalla New Project: En esta pantalla el usuario podrá elegir el tipo de creación que desea para su proyecto.

En la ilustración 108 se muestra la pantalla de selección para la creación de un proyecto nuevo.

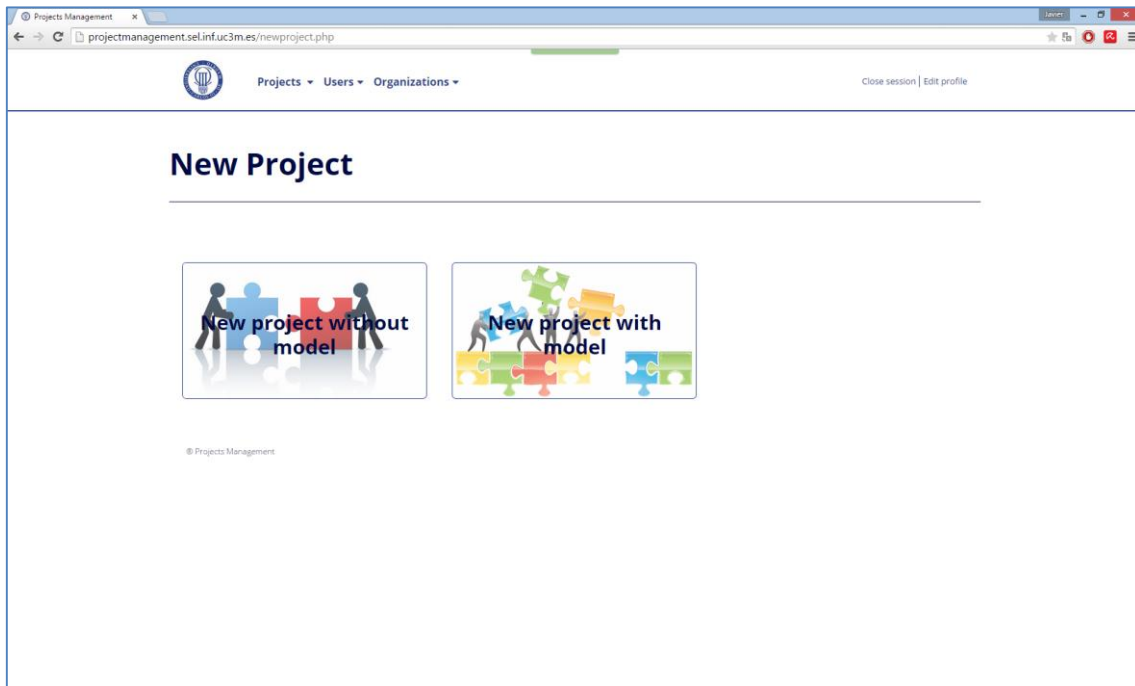


Ilustración 108 Nuevo Proyecto

Si el usuario elige la creación de un proyecto sin modelo obtendrá la pantalla de creación del proyecto. En la ilustración 109 se muestra la pantalla de creación de proyecto.

The screenshot shows a web browser window with the URL 'projectmanagement.selinfuc3m.es/proyecto.php?type=empty'. The page has a header with a logo, navigation links for 'Projects', 'Users', and 'Organizations', and links for 'Close session' and 'Edit profile'. The main content area is titled 'Project' and features a sidebar on the left with the heading 'Information' and the text 'You can create a project by completing the fields.' The main form area contains several input fields: 'Name' (with placeholder 'Name of project'), 'Description', 'Area and Organization' (with sub-fields for 'Area' and 'Organization'), and 'Forces' (with a dropdown menu for 'Heuristics for use' and checkboxes for 'It applies to all types of systems' and 'This product can be used in projects in which user requirements are changing'). A 'CREATE' button is located at the bottom right of the form.

Ilustración 109 Nuevo Proyecto sin modelo

En esta pantalla el usuario podrá completar los campos obligatorios, la organización, área del proyecto y las restricciones. Al finalizar se mostrará el proyecto creado.

La funcionalidad existente es la siguiente:

1. Creación del proyecto mediante el botón “Create”.

Si el usuario por el contrario eligió la opción de crear un proyecto con modelo, tendrá que completar los campos obligatorios y dispondrá de la opción de continuar con la organización seleccionada o por el contrario crear una nueva. En la ilustración 110 se muestra la pantalla de creación de proyecto cuando se elige con modelo.

The screenshot shows a web browser window with the URL `projectmanagement.selinfuc3m.es/proyecto.php?type=model`. The page title is 'Project Management'. The main content area is titled 'Project' and contains a form for creating a project. The form has the following sections:

- Information:** A message box stating 'You can create a project by completing the fields.'
- Name:** A text input field labeled 'Name of project'.
- Description:** A text input field labeled 'Description'.
- Area and Organization:** Two dropdown menus. The first is labeled 'Area' and has 'Model' selected. The second is labeled 'Organization' and has 'Stratysys TS' selected.
- Forces:** A section with a dropdown menu labeled 'Heuristics for use' and the text 'if you need urgent application or dispose of some of its functionality'. Below this are two checkboxes: 'It applies to all types of systems' and 'This product can be used in projects in which user requirements are changing'.

At the bottom of the form, there are two buttons: 'CONTINUE AND CREATE NEW ORGANIZATION' and 'CONTINUE WITH SELECTED ORGANIZACIÓN'.

Ilustración 110 Nuevo Proyecto con modelo

La funcionalidad existente es la siguiente:

1. Creación del proyecto y continuar creando una organización nueva mediante el botón “Continue and create new organization”.
2. Creación del proyecto con la organización seleccionada mediante el botón “Continue with selected organization”.

Si el usuario eligió la opción de continuar creando una organización nueva, le llevará al paso de crear nueva organización comentada anteriormente. Tras completar los campos obligatorios y pulsando sobre continuar llegará a la pantalla de modelos. Si eligió usar la organización existente llegará directamente a la pantalla de modelos. En la ilustración 111 se muestra el contenido de la pantalla de modelos.

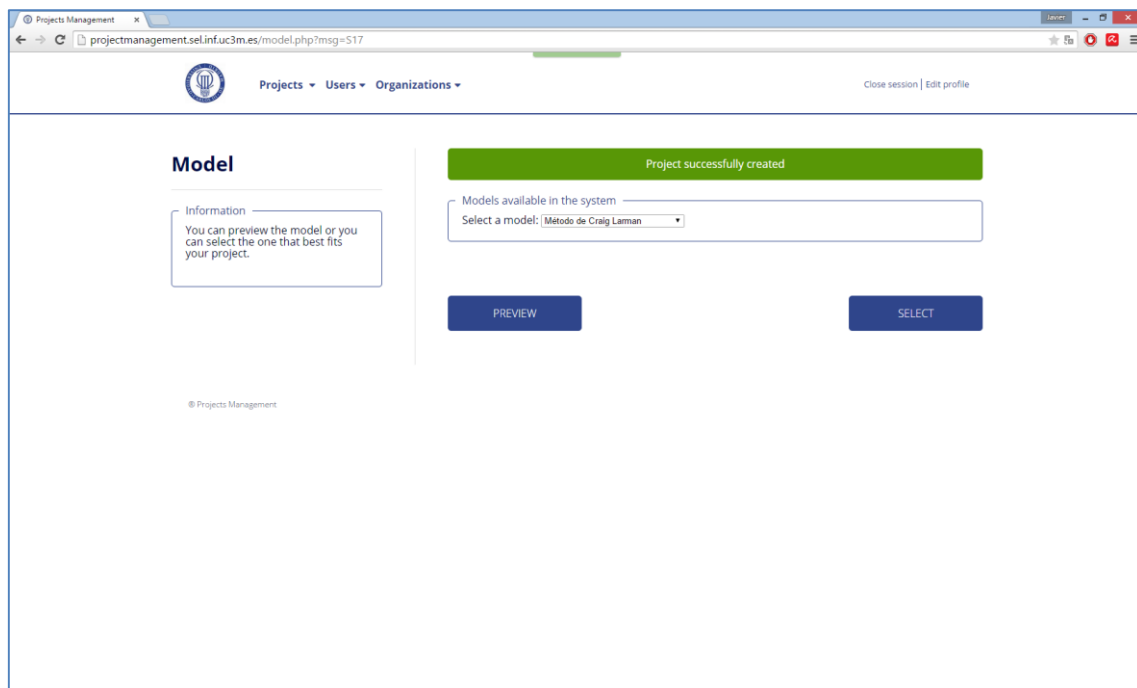


Ilustración 111 Elección de modelo

En esta pantalla el usuario tiene dos funcionalidades:



1. Pre visualizar el modelo que está seleccionado mediante el botón "Preview".
Como resultado mostrará la estructura de proyecto.
2. Seleccionar el modelo que se ajuste mediante el botón "Select".

En la ilustración 112 se muestra el último paso de la creación de proyecto con modelo. En esta pantalla el usuario puede editar la estructura del proyecto para que se ajuste fielmente a sus necesidades.

The screenshot shows a web browser window with the URL 'projectmanagement.selinfuc3m.es/model.php?id=4'. The page has a header with a logo, navigation links (Projects, Users, Organizations), and a 'Close session | Edit profile' link. The main content area is titled 'Model' and contains a sidebar with 'Options for Model' (New activity, New task) and 'Information' (You can edit the model. If you want you can change the name and description and mark the checkbox to save it.). The main content area has a 'Name of model' field with the value 'Modelo de Javier Donoso', a 'Description' field with the text 'Este modelo está pensado para la creación de desarrollo de software para aplicaciones móviles pequeñas.', and a list of activities: 'Análisis' (Análisis requisitos funcionales, Análisis Big Data, Análisis de las herramientas, tarea dependiente de otra, Otra dependiente), 'Implementación' (Implementación de la solución), and 'Puesta en producción' (Puesta en producción). At the bottom, there is a checkbox labeled 'Would you like to save the model? Check this option and change the name and description' and two buttons: 'CANCEL' and 'CREATE'.

Ilustración 112 Editor de modelos

Las funcionalidades existentes en esta pantalla son las siguientes:

1. Continuar usando el modelo mediante el botón “Create”. Ajustará la estructura del proyecto al proyecto creado anteriormente.
2. Cancelar el proceso mediante el botón “Cancel”.
3. Agregar nueva actividad mediante la referencia de las opciones de modelos pulsando en “New activity”.
4. Agregar nueva tarea mediante la referencia de las opciones de los modelos pulsando en “New task”.
5. Editar cualquier nodo situando el cursor encima(aparecerán las opciones) y pulsando sobre el icono .
6. Eliminar cualquier nodo situando el cursor encima(aparecerán las opciones) y pulsando sobre el icono .
7. Dejar marcada la opción de guardar el proyecto para el futuro mediante el checkbox.

☐ Would you like to save the model? Check this option and change the name and description

Tras completar el editado del modelo la aplicación llevará al usuario al proyecto creado.

4.5. Fase de Construcción: Implementación

Para la construcción de la aplicación web se ha utilizado un sistema de pasos crecientes para ir creando un esqueleto e ir dándole movilidad y dinamismo en cada uno de los pasos siguientes:

1. Creación del modelo relacional de la base de datos.
2. Creación de los formularios para cada una de las páginas.
3. Adaptación dinámica de los elementos.
4. Realizar la conexión a la base de datos desde los formularios.
5. Incluir clases para modificar estilos.
6. Usabilidad

4.5.1. Modelo relacional

Durante el proceso de análisis y estudio de la herramienta a implementar se consideró como lenguaje para la base de datos MySQL. Este lenguaje proporciona herramientas para que los usuarios puedan crear los modelos relacionales de manera rápida y eficaz, una de ellas es MySQL Workbench[16] y ha sido la aplicación usada para el desarrollo de la base de datos del PFC.

El primer paso fue definir todas las tablas necesarias para que el modelo fuera estable y las dependencias de las claves no dieran oportunidad al error. No se van a indicar todas las tablas creadas, pues eso quedó plasmado en el punto 4.4.2 de esta misma memoria. Se comentarán los pasos tomando como ejemplo alguna de las tablas.

Para cada tabla se han identificado los campos que necesita, así como el tipo de dato correcto para luego guardar los contenidos. En la ilustración 113 vemos como se crearon los campos de la tabla “projectModel”.

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
idProject	INT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
name	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
description	LONGTEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
url	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Ilustración 113 Campos de tabla. Workbench

Si la tabla necesita forzosamente datos para que la aplicación funcione se crearon las inserciones directamente. La ilustración 114 muestra el contenido de la tabla “statu”, que contiene forzosamente valores antes de la puesta en producción de la aplicación web.

idStatu	description
2	In process
4	Closed
3	Feedback
1	Waiting

Ilustración 114 Insert de tabla. Workbench

Para que la base de datos fuera un sistema relacional tiene que existir la relación entre las tablas de manera que así cada vez que existan registros los campos relacionados existan en las tablas con las que están unidas. En la ilustración 115 se puede observar la relación que existe entre la tabla de usuarios y la de roles.

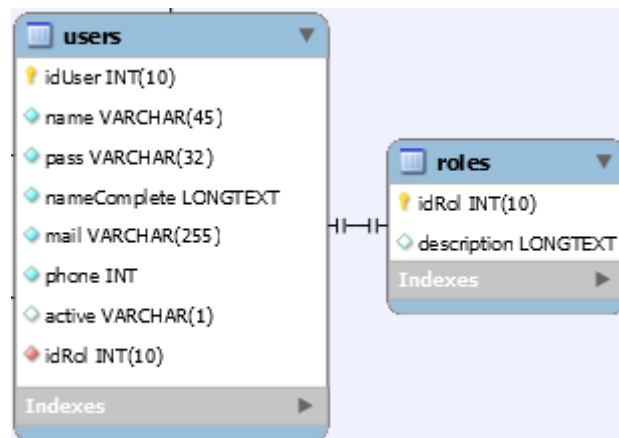


Ilustración 115 Insert de tabla. Workbench

En el apartado de claves foráneas de la tabla “users” podemos observar la relación con la tabla “roles”. Esto quiere decir que el campo “idRol” de la tabla “users” solo puede tener valores que estén en la tabla “roles”. La ilustración 116 muestra cómo crea la relación con la tabla “roles”.

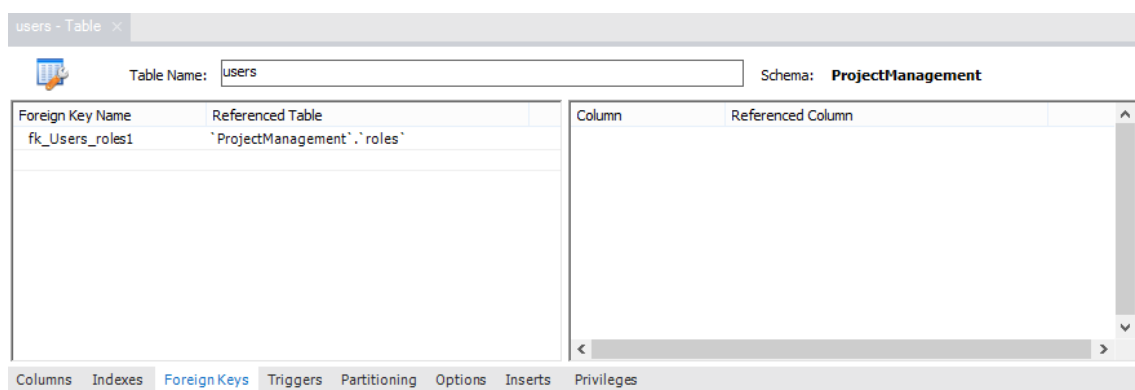


Ilustración 116 Foreign keys de tabla. Workbench

La suma de realizar los pasos mostrados anteriormente con cada una de las tablas da como resultado la creación del modelo relacional que surte de información a la aplicación web.

La aplicación de desarrollo de bases de datos proporciona a los usuarios la posibilidad de generar un script que genere el modelo automáticamente para luego ser importando en el servidor.

4.5.2. Creación de formularios web

Tras tener el modelo relacional completo el siguiente paso es la creación de las pantallas web que darán como resultado el diálogo de la aplicación con el usuario.

Todas las páginas de formulario se componen de 4 partes importantes. En la ilustración 117 se describen las partes de las páginas.

Diagrama de una interfaz web de creación de formularios, dividida en cuatro secciones:

- HEADER:** Barra superior con un logo a la izquierda, menús desplegables para 'Projects', 'Users' y 'Organizations', el título 'HEADER' en rojo, y enlaces 'Close session' y 'Edit profile' a la derecha.
- ASIDE:** Barra lateral izquierda con el título 'Organizations'. Contiene una sección 'Options for Organizations' con un botón 'New organization', una lista 'Organizations Created' con los elementos 'Stratesys TS', 'Indra' y 'Fujitsu', y una sección 'Information' que indica: 'You can create, modify and delete organizations.'
- BODY:** Área principal de contenido con un título '< GO BACK'. Contiene un formulario con los siguientes campos:
 - 'Name' con el valor 'Indra'.
 - 'Description' con el texto: 'Indra is the leading consulting and technology multinational in Spain and Latin America. It provides solutions and services for the Transport and Traffic, Energy and Industry, Public Administration and Healthcare, Financial Services, Security and Defence and Telecom and Media sectors.'
 - 'Others parameters' con varios controles:
 - 'Type of Organization' (dropdown): 'Research centers, universities, SMEs, Large Companies.'
 - 'Enterprise Maturity' (checkbox): marcado.
 - 'Required Fiability' (checkbox): marcado.
 - 'Execution time constraint' (checkbox): no marcado.
 - 'Age' (dropdown): 'First Value'.
 - 'Geographic Distribution' (dropdown): 'International'.
 - 'Team/Project Based' (dropdown): 'Team'.
 - 'Application Experience' (dropdown): 'Low'.
 - 'Number of Employees' (dropdown): '5 or less'.
 - 'Organization Size' (dropdown): 'Small'.En la parte inferior del body hay dos botones: 'DELETE' y 'SAVE'.
- FOOTER:** Barra inferior con el copyright '© Projects Management' a la izquierda y el título 'FOOTER' en azul a la derecha.

Ilustración 117 Descripción de la página. HTML

Las cuatro partes de la página son las siguientes:

1. En Header contiene la cabecera.
2. Aside, es la barra lateral con las opciones de cada página.
3. El Body es el cuerpo. Contiene la información y los campos, así como los botones con los que los usuarios interactúan.
4. El footer es el pie de página.

Se decidió la creación de formularios para las páginas de contenido. De esta manera en caso de querer guardar información el usuario tan solo tendría que enviar la información de los campos a la base de datos. Y en caso de querer visualizar información, el formulario se alimentaría de los datos del modelo relacional completando cada uno de los campos. Las páginas creadas se utilizan tanto para alimentar de información la base de datos, como de consulta.

Para conseguir que la página se cargara vacía o con información lo que se ha hecho es el paso de parámetros por la url de la aplicación. Por ejemplo, la página de proyecto tiene las variantes de creación nueva o mostrar un proyecto existente. A la hora de crear un proyecto nuevo la url de la aplicación será de la siguiente manera:

<http://projectmanagement.sel.inf.uc3m.es/proyecto.php>

Si por el contrario el proyecto existe la url de la aplicación será de la siguiente manera:

<http://projectmanagement.sel.inf.uc3m.es/proyecto.php?id=1>

Siendo el campo "id" el indicador del proyecto en cuestión.

De esta manera se reutilizan los formularios para hacer las dos funciones y no es necesario la creación de números ficheros.

Los elementos más representativos que se han usado en los formularios son los siguientes:

- `<input type="text".../>` Para los elementos de texto con entrada de texto. Por ejemplo, título de proyecto.
- `<input type="checkbox"... />` Para elementos seleccionables. Por ejemplo, los usuarios de un proyecto.
- `<textarea>...</textarea>` Para los element de texto de gran contenido. Por ejemplo, descripción de proyecto.
- `<select>...</select>` Para los desplegables. Por ejemplo, tipo de área de un proyecto.
- `<button>...</button>` Para los botones que realizan las iteraciones.

4.5.3. Adaptación dinámica de los elementos

Tras la creación de las páginas, el siguiente paso era crear dinamismo dentro de la aplicación.

Para ello lo que se hizo es que los elementos no fueran estáticos sino que se reprodujeran en función de parámetros. Es en este punto donde la funcionalidad de PHP cobra sentido. Hasta ahora las páginas tenían elementos creados estáticamente. PHP permite integrarse con el código HTML para ejecutar funciones de su propia API o creadas por el programador. Para integrar PHP dentro de código HTML se escribe dentro del código de etiquetas la siguiente sintaxis:

```
<?php ... ?>
```

Esto nos proporciona versatilidad a la hora de crear elementos en los que a priori no se sabe el contenido que tendrá. Por ejemplo, los usuarios de un proyecto son elementos del siguiente tipo:

```
<select>

  <option> Javier</option>

  <option> María</option>

  <option> Pedro</option>

</select>
```

Este código significa que es un elemento de tipo selección con 3 valores. Es un contenido estático.

Si aplicamos lo comentado anteriormente obtenemos el siguiente código:

```
<select>

  <?php echo show_users_project();
?>
```

La función de php devolverá tantos <option> como esté programado. Se crea dinamismo.

Llegados a este punto vemos como el potencial de la aplicación se basará precisamente en el dinamismo. Por ello se crea un archivo a modo de API, `functions.php`, que contenga las funcionalidades que sean necesarias para hacer que la aplicación sea mucho más versátil. En la ilustración 118 se aprecia la cabecera del archivo de funciones.

```
functions.php
1  <?php
2  include ("config.php");
3
4
5  /* En este include se añade las funciones necesarias que dependen de la base
6     de datos. Para ello se han separado por bloques funcionales.
7
8     1.- Funciones de usuario
9         1.1.- Chequear usuario
10        1.2.- Obtener usuario
11        1.3.- Crear usuario
12        1.4.- Actualizar datos de usuario
13        1.5.- Borrar usuario
14        1.6.- Muestra los usuarios de un proyecto en función del rol que tenga
15        1.7.- Muestra los usuarios de una tarea en función del rol que tenga
16        1.8.- Cambiar la contraseña de usuario
17        1.9.- Devuelve el último número de usuarios
18
19
20    2.- Funciones de proyectos
21        2.1.- Mostrar proyectos
22        2.2.- Crear proyecto
23        2.3.- Actualizar proyecto
24        2.4.- Borrar proyecto
25        2.5.- Obtener documentos de proyecto
26        2.6.- Obtener proyecto
27        2.7.- Crear relacion entre proyectos y usuarios
28        2.8.- Obtiene la relación entre proyectos y usuarios
29
```

Ilustración 118 Inclusión API. PHP

4.5.4. Conexión a la base de datos desde los formularios

Llegados al punto en el que la web puede ser “dibujada” dinámicamente, el siguiente paso es aprovecharlo para que lo haga en función a los datos que están en la base de datos. Para ello se crea el archivo de configuración, “config.php”, que contiene la información que muestra la ilustración 119.

```
config.php
1  <?php
2  //Configuración de la base de datos
3  $dbhost="localhost"; //Host del mysql
4  $dbuser="user_pfc"; //Usuario del mysql
5  $dbpass="pfc"; //Password del mysql
6  $db="ProjectManagement"; //db donde se creará la tabla users
7
8  // Conectando, seleccionando la base de datos
9  mysql_connect("$dbhost", "$dbuser", "$dbpass") or die('No se pudo conectar: ' . mysql_error());
10 mysql_select_db("$db") or die('No se pudo seleccionar la base de datos');
11
12 session_start();
13
14 ?>
15
```

Ilustración 119 Archivo configuración. PHP

Estos datos son transparentes para el usuario por lo que automáticamente no tienen que acceder a la base de datos, sino que la aplicación lo hace por ellos.

El siguiente paso es reutilizar las funciones creadas para dar dinamismo pero realizando consultas directamente sobre la base de datos. Usando el ejemplo anterior de los usuarios de un proyecto, ahora la función `show_users_project()` devolverá tantos valores como tenga en la base de datos mediante consultas SQL.

```
$query="SELECT * FROM projUsers WHERE idProject = '$idProject'";

$result=mysql_query($query) or die('Consulta fallida: ' . mysql_error());
```

Si este ejemplo es aplicado para todos los elementos que aparecen dentro de las páginas, el resultado es que todo se genera dinámica en función a una base de datos. Tan solo hay que tener en cuenta los parámetros de las funciones para recoger los datos que se están utilizando y controlar los roles de cada usuario para, en función del tipo de usuario, tengan acceso de lectura o escritura.

4.5.5. Estilos en formularios

Cuando las páginas están funcionando bajo la información de la base de datos, el siguiente paso es la edición de cada uno de los elementos haciendo que la aplicación sea más amigable para el ojo humano y ofreciendo estilos similares en todos los elementos que se puedan encontrar.

El lenguaje CSS3 consiste en dar formato en cascada a las etiquetas del código HTML. Estas a su vez guardan los valores en cascada de manera que se van acumulando los estilos.

Normalmente se utilizan las etiquetas estándar del lenguaje HTML, pero es posible crear clases de estilo para posteriormente aplicarlo a las etiquetas de HTML añadiendo simplemente el texto “class=“miClase””.

Como el objetivo del presente documento no es la explicación de los lenguajes de programación que se han usado durante el desarrollo. Simplemente se mostrará la diferencia del uso de páginas usando estilos y el caso contrario.

Por ejemplo, la pantalla de inicio es como lo muestra la ilustración 120.



Ilustración 120 muestra un formulario de inicio de sesión sin estilos CSS. Consiste en dos campos de texto rectangulares uno encima del otro. El primer campo está etiquetado como 'Username' y el segundo como 'Password'. Debajo de estos campos hay un botón rectangular con el texto 'Login'.

Ilustración 120 Estilo. Sin CSS

Tras aplicar estilos el resultado es el que muestra la ilustración 121.

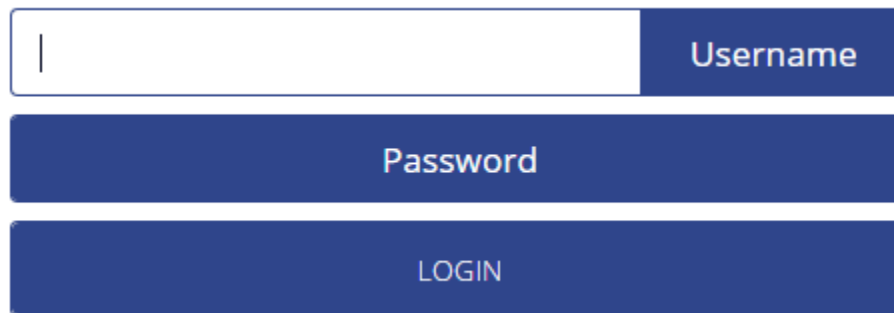
Ilustración 121 muestra un formulario de inicio de sesión con tres elementos principales: un campo de entrada para el nombre de usuario (Username) con un cursor de texto, un campo de entrada para la contraseña (Password) y un botón rectangular con el texto 'LOGIN'.

Ilustración 121 Estilo. Con CSS

En este caso lo que se ha hecho es crear una clase de tipo “login” que contiene la información dentro del archivo de CSS para que cambie el estilo dando como resultado una pantalla de inicio mucho más actual. En la ilustración 122 se muestra un fragmento del código de la clase “login” para los elementos de la página index.php. En ella se pueden ver cómo en función del tipo de elemento de la página obtendrá unos valores u otros a la hora de ser dibujado en el navegador.

```
245  /* Login */
246  .login {text-align:center; width:100%; max-width:500px; margin:0 auto; padding:50px 0}
247  .login .formrow {display:block; width:100%; background:#dddddd; positon:relative; overflow:hid
248  .login label {position:relative; z-index:20; display: inline-block; float: right; padding: 0 1e
249  .login label span {position: relative; display: block; padding: 15px 0; width: 100%;}
250  .login input {position: absolute; top: 0; right: 0; z-index: 10; display: block; width: 100%; h
251  .login input:focus + label,
252  .login input.content + label {width:30%; pointer-events: none;}
253  .login .formrow.error {border-color:#ee0c21}
254  .login .formrow.error input + label {width:30%; pointer-events: none; background:red}
```

Ilustración 122 Clase login. CSS3

4.5.6. Usabilidad

Como último requisito se decidió crear algunos elementos dentro de las páginas para que fueran más “usables”. Entre ellas cabe destacar los mensajes iterativo al realizar acciones que depende de la base de datos, como crear, modificar o eliminar que se han colocado al principio del cuerpo de todas las páginas y los elementos de información para guiar a los usuarios durante el uso de la aplicación.

Para ello se ha construido una tabla de base de datos con todos los mensajes posibles que pueden ser necesarios dentro de la aplicación web. En la ilustración 123 se muestra la tabla de mensajes.

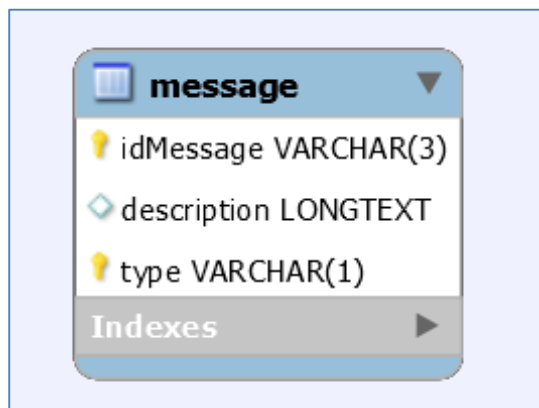


Ilustración 123 Tabla Mensajes

Los elementos dentro de las páginas son los siguientes:

En la ilustración 124 se muestra los mensajes de información para el usuario.

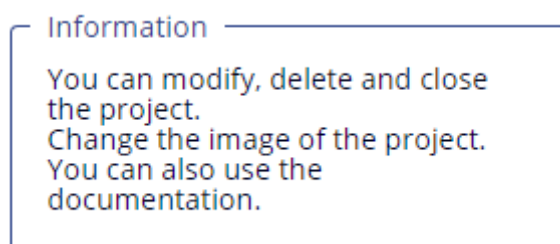


Ilustración 124 Tabla Mensajes

En la ilustración 125 se muestra un mensaje de iteración tras actualizar un proyecto.

< GO BACK

Project successfully updated

Name

Mejora Vodafone

Description

Construcción de sistema informático para la gestión de nuevos clientes potenciales.

Ilustración 125 Tabla Mensajes

Otro de los elementos que ofrece a los usuarios una manera de rápida de ver el estado de las tareas es el diagrama de Gantt mediante las funciones Highcharts de JavaScript.

Tanto en los proyectos como en las actividades se ha incluido dicho script que genera diagramas de barras con información de las tareas. En la ilustración 126 se muestra el ejemplo de este diagrama.

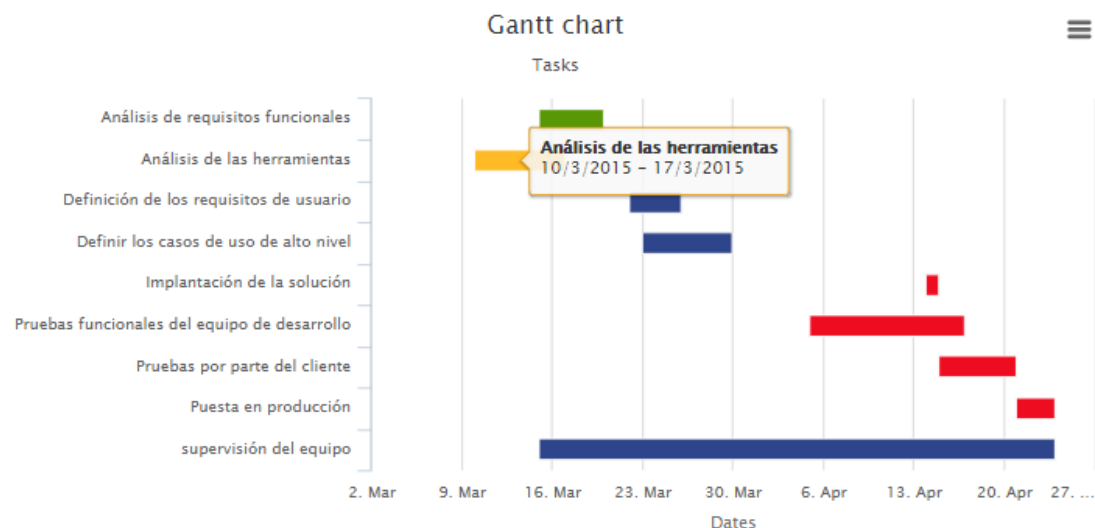


Ilustración 126 Diagrama de Gantt. Highcharts

Para más información sobre este tipo de complemento usar la referencia [17].

4.6. Fase de Construcción: Pruebas

Con objetivo de comprobar el correcto funcionamiento de la aplicación se realizan pruebas de los flujos más complejos así como pruebas unitarias.

Para la presente memoria se realizarán la prueba de creación de un proyecto usando modelo siendo éste el flujo más complejo que existe para confirmar que el comportamiento es el deseado.

1. Ir a la pantalla de nuevo proyecto. La ilustración 127 muestra la pantalla.

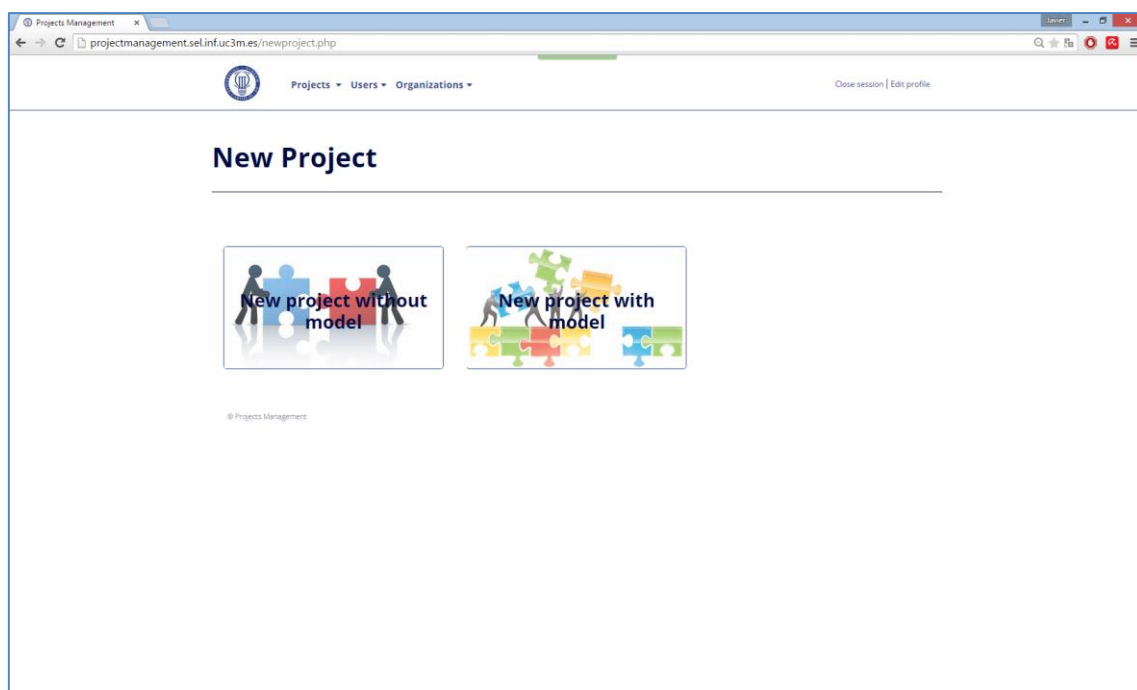


Ilustración 127 Prueba flujo I

2. Pulsamos sobre “New Project with model”.
3. La aplicación nos muestra los datos de la definición del proyecto. En la ilustración 128 podemos observar la pantalla.

Project

Information
You can create a project by completing the fields.

GO BACK

Name
Name of project

Description
Description

Area and Organization
Area: Model
Organization: Stratys TS

Forces
Heuristics for use: If you need urgent application or dispose of some of its functionality.
Programming Paradigm: Object-oriented, structured, logical, functional
☐ It applies to all types of systems
☐ This product can be used in projects in which user requirements are changing

CONTINUE AND CREATE NEW ORGANIZATION CONTINUE WITH SELECTED ORGANIZACIÓN

Ilustración 128 Prueba flujo II

4. Completamos los campos y pulsamos sobre el botón “Continua and créate new organization”. En la ilustración 129 se muestra el formulario completo con los datos antes de pulsar sobre el botón.

Project

Information
You can create a project by completing the fields.

GO BACK

Name
Proyecto prueba de flujo

Description
Esto es una demostración de prueba

Area and Organization
Area: Finance
Organization: Stratys TS

Forces
Heuristics for use: The user must have formal studies of functional viability with the pros and cons of the functional
Programming Paradigm: Object-oriented
☒ It applies to all types of systems
☒ This product can be used in projects in which user requirements are changing

CONTINUE AND CREATE NEW ORGANIZATION CONTINUE WITH SELECTED ORGANIZACIÓN

Ilustración 129 Prueba flujo III

5. La aplicación continúa en la siguiente pantalla, creación de la organización. La ilustración 130 muestra la pantalla de organización.

The screenshot shows a web browser window with the URL `projectmanagement.selinfuc3m.es/organization.php?type=project&msg=517`. The page title is "Organizations". On the left, there is an "Information" box stating: "You can create an organization filling out the fields." The main form area contains a green message bar at the top that says "Project successfully created". Below this, there is a "Name" field with the label "Name of organization". Below that is a "Description" field with the label "Descripción". Underneath is a section titled "Others parameters" which includes several dropdown menus and checkboxes: "Type of Organization" (set to "Research centers, universities, SMEs, Large Companies"), "Enterprise Maturity" (checkbox), "Required Fiability" (checkbox), "Execution time constraint" (checkbox), "Geographic Distribution" (set to "National"), "Age" (set to "First Value"), "Team/Project Based" (set to "Team"), "Application Experience" (set to "Low"), "Number of Employees" (set to "5 or less"), and "Organization Size" (set to "Small"). At the bottom right of the form is a blue "CONTINUE" button. The footer of the page says "© Projects Management".

Ilustración 130 Prueba flujo IV

6. Tras completar los campos sobre la organización, pulsamos sobre el botón “continue”. La aplicación pasa al siguiente paso, la elección del modelo. La ilustración 131 muestra la pantalla de modelo en la que se puede seleccionar de una lista un modelo que esté guardado en la base de datos y pre visualizarlo.

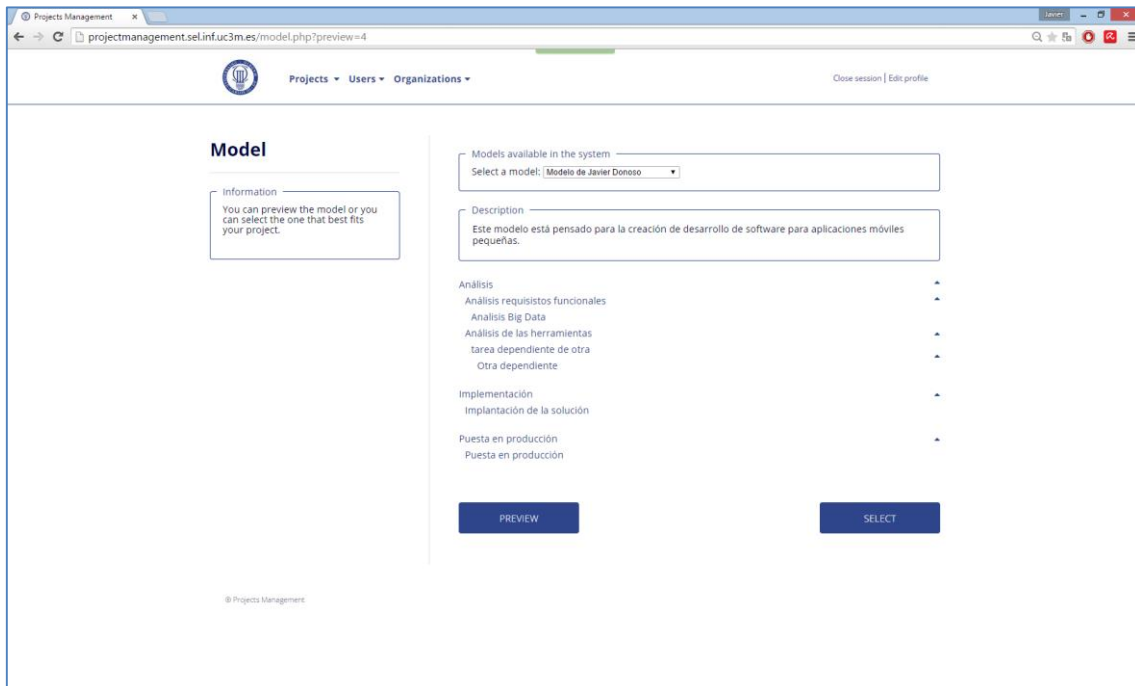


Ilustración 131 Prueba flujo V

7. Tras elegir el modelo que mejor se ajuste a las necesidades del proyecto, se pulsa sobre el botón “Select” y la aplicación pasa al modelado del modelo. En la ilustración 132 se puede observar la pantalla de modelado.

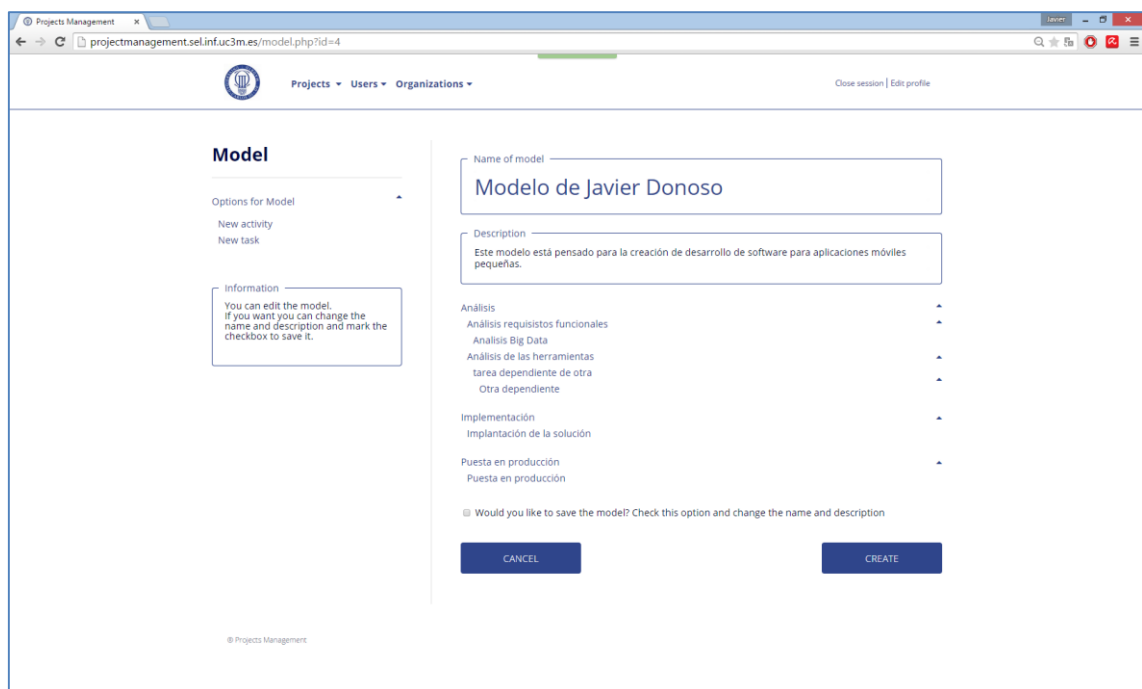


Ilustración 132 Prueba flujo VI

8. Creamos una actividad nueva mediante las opciones del modelo. Pulsando sobre el enlace de “New Activity” y completamos los datos. En la ilustración 133 se muestra la ventana de diálogo de la aplicación para crear una actividad.

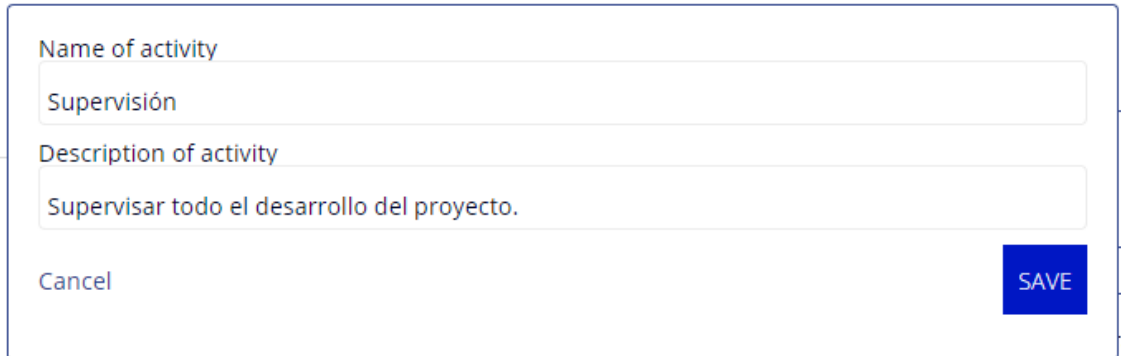


Ilustración 133 Prueba flujo VII

9. El siguiente paso es crear una tarea para la nueva actividad. Para ello se pulsa sobre el enlace de “New Task” y completamos los datos indicando la actividad a la que pertenece. En la ilustración 134 se muestra este paso.

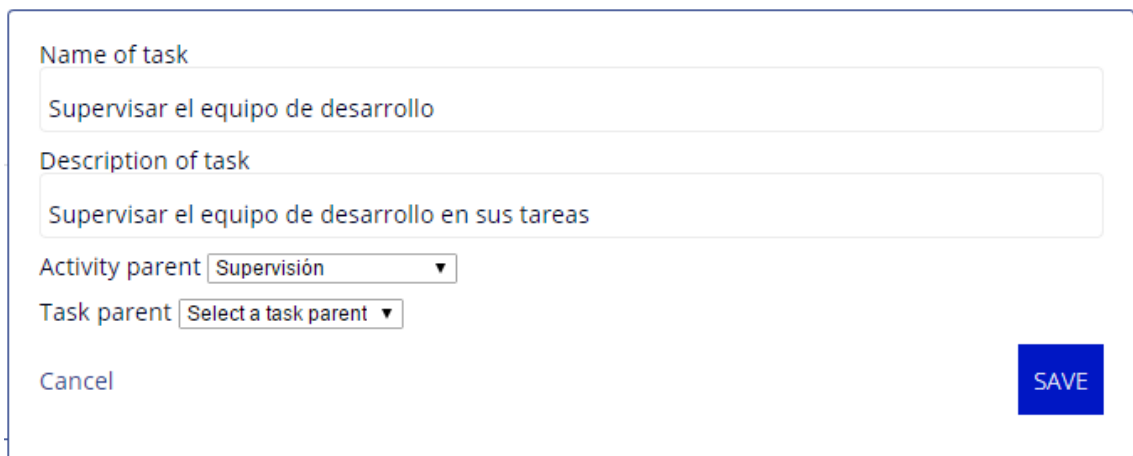


Ilustración 134 Prueba flujo VII

10. Creamos otra tarea que sea subtarea de la creada anteriormente indicándolo en la ventana de diálogo. En la ilustración 135 se puede observar cómo se ha creado.

The screenshot shows a form for creating a task. It has the following fields and controls:

- Name of task:** A text input field containing "Subtarea de la supervisión".
- Description of task:** A text input field containing "tarea de supervisión".
- Activity parent:** A dropdown menu with "Supervisión" selected.
- Task parent:** A dropdown menu with "Supervisar el equipo de desarrollo" selected.
- Buttons:** A "Cancel" button on the left and a blue "SAVE" button on the right.

Ilustración 135 Prueba flujo VIII

11. Cada vez que se crean, modifican o eliminan nodos, la aplicación actualiza el estado de la estructura de proyecto que estamos modelando. En la ilustración 136 se puede verificar que la estructura corresponde con los valores que se ha creado.

The screenshot shows the 'Model' creation page. It includes the following elements:

- Header:** "Projects Management" and a navigation bar with "Projects", "Users", and "Organizations".
- Left Sidebar:** Contains "Model", "Options for Model", "New activity", "New task", and an "Information" box with instructions on how to edit the model.
- Main Content Area:**
 - Name of model:** A text input field containing "Modelo de Javier Donoso".
 - Description:** A text input field containing "Este modelo está pensado para la creación de desarrollo de software para aplicaciones móviles pequeñas".
 - Tree View:** A hierarchical list of tasks:
 - Análisis:** Includes "Análisis requisitos funcionales", "Análisis Big Data", "Análisis de las herramientas", "tarea dependiente de otra", and "Otra dependiente".
 - Implementación:** Includes "Implantación de la solución".
 - Puesta en producción:** Includes "Puesta en producción".
 - Supervisión:** Includes "Supervisar el equipo de desarrollo" and "Subtarea de la supervisión".
 - Footer:** A checkbox "Would you like to save the model? Check this option and change the name and description" and "CANCEL" and "CREATE" buttons.

Ilustración 136 Prueba flujo IX

12. Tras pulsar sobre el botón "Create", la aplicación lleva a la pantalla de proyecto con la estructura y organización actualizada. En la ilustración 137 podemos observar como la estructura es la que editamos en el modelador.

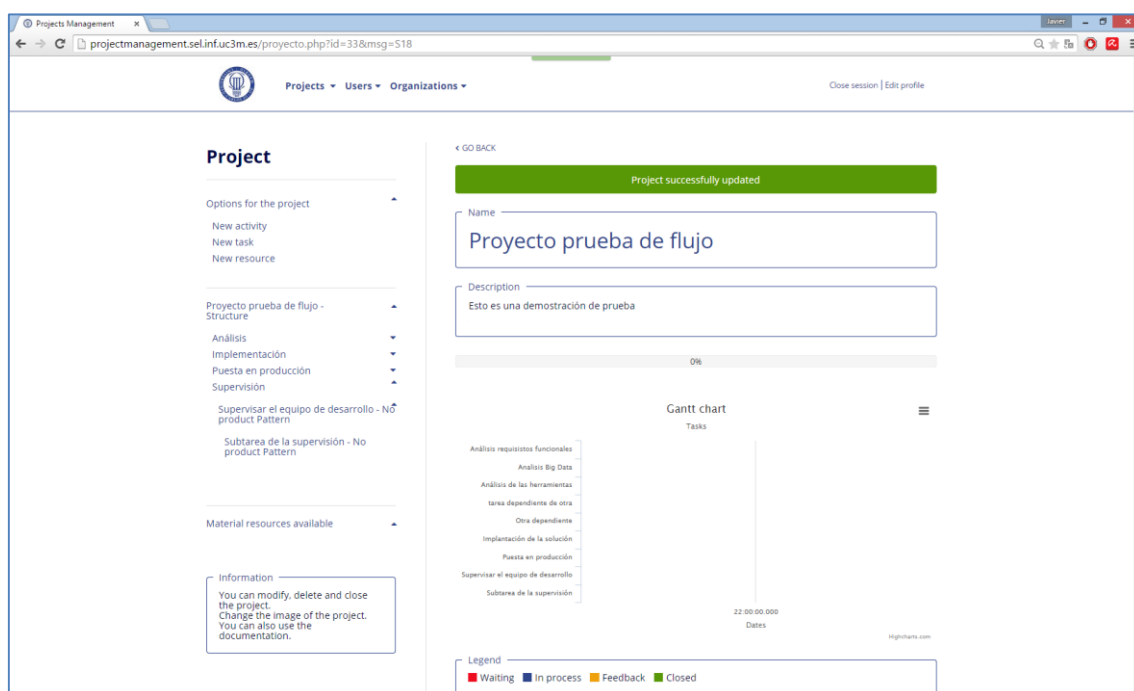


Ilustración 137 Prueba flujo X

Aquí acabaría el flujo de creación de proyectos con modelo. Se han realizado pruebas unitarias de cada una de las páginas. A continuación, la tabla 113 se lista las pruebas realizadas.

Página	Acción	Resultado
Tarea	Crear	Positivo
	Modificar	Positivo
	Eliminar	Positivo
	Adjuntar fichero	Positivo
	Descargar fichero	Positivo
	Eliminar fichero	Positivo
	Imputar horas	Positivo
	Pedir "Feedback"	Positivo
Actividad	Crear	Positivo
	Modificar	Positivo
	Eliminar	Positivo
	Adjuntar fichero	Positivo
	Descargar fichero	Positivo
	Eliminar fichero	Positivo
Proyecto	Crear	Positivo
	Modificar	Positivo
	Eliminar	Positivo
	Cerrar	Positivo
	Adjuntar fichero	Positivo
	Descargar fichero	Positivo
	Eliminar fichero	Positivo
	Cambiar imagen	Positivo
Organización	Crear	Positivo
	Modificar	Positivo
	Eliminar	Positivo
Usuario	Crear	Positivo
	Modificar	Positivo
	Eliminar	Positivo
	Cambiar password	Positivo

Tabla 177 Pruebas unitarias

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES

El Proyecto final de carrera realizado ha consistido en diferentes etapas o tareas principales. Por un lado la labor de investigación del caso expuesto ya que es primordial conocer lo que se desea desarrollar así como las herramientas disponibles y por consiguiente todos los ámbitos que afectan a éste. Con la labor de investigación realizada es necesario aplicar el conocimiento adquirido para poder desarrollar el objetivo del proyecto.

Sobre la investigación podemos destacar los siguientes puntos:

- El conocimiento del desarrollo de software global, teniendo en cuenta sus ventajas e inconvenientes y la justificación de la importancia que tiene a la hora de desarrollar aplicaciones colaborativas a la hora de gestionar proyectos en los que participan diferentes grupos de usuarios.
- Las herramientas de gestión de proyecto existentes en el mercado. Es de suma importancia conocer los productos que el mercado ofrece y cómo funcionan para poder sacar conclusiones sobre el desarrollo que se plantea. Actualmente hay demasiadas alternativas pero no todas cubren los requisitos que la universidad nos propone a la hora de desarrollar un software colaborativo en el que la conexión con el conocimiento almacenado interactúe para facilitar el trabajo de los Jefes de Proyecto.
- Las bases de datos existentes y aquellas que se tendrán que implementar para mantener un sistema fiable y robusto a la vez que ligero y de rápido acceso desde cualquier lugar del planeta.
- Los lenguajes de programación interpretados, de conexión con servidores de datos, de estilos y de funcionalidad de cara a la programación web. Es de suma importancia adquirir estos conocimientos para poder desarrollar una aplicación, que pese a la complejidad que tenga, tenga la calidad que merece.

Tras los puntos analizados de investigación y adquisición de conocimiento entra en práctica aplicarlo.

- La combinación de la comparativa de herramientas, el conocimiento de las fuentes de datos existentes, así como, el aprendizaje de lenguajes de programación basados en la web nos lleva a fluctuar entre lo existente y lo nuevo para una construcción lo más exigente para la universidad dando como resultado el producto del proyecto desempeñado.
- La creación de este software no sólo ofrece una herramienta más para la universidad, ofrece dinamismo, control total de lo ofrecido y sobre todo, una herramienta colaborativa de cara a la gestión de proyectos en cualquier punto del globo terráqueo. Por tanto podemos concluir que además de ser un software robusto que cubre con creces las necesidades es de gran utilidad de cara al desarrollo global tal y como podemos observar que se desarrolla la tendencia de creación de software actual.

CAPÍTULO 6

LÍNEAS FUTURAS

Durante la realización del proyecto se detectaron mejoras que no pudieron meterse dentro del alcance ya fuera por falta de tiempo o recursos. Dentro de estas mejoras se pueden destacar las siguientes.

Integración de una barra de notificaciones para que los usuarios puedan tener de un simple vistazo una visión de los cambios que han sufrido las tareas en las que están desempeñando su esfuerzo, de manera que la aplicación sería más eficiente.

Chat interno para los usuarios que compartan características tales como tareas. De esta manera se proporciona al usuario una forma de estar comunicado con sus compañeros cuando no estén físicamente en el mismo lugar. Teniendo en cuenta que la aplicación se basa en el desarrollo de aplicaciones a modo global, esta mejora para el futuro puede suponer una gran ventaja a la hora de trabajar con personas de distintas regiones geográficas.

CAPÍTULO 7

GLOSARIO

- **Atom:** Es una aplicación de escritorio basado en tecnologías web. Ofrece al programador un sistema de colores basados en lenguajes de programación para poder relacionar las líneas con diferentes codificaciones.
- **CSS (Cascading Stile Sheets):** Es un lenguaje usado para definir y crear presentación de un documento estructurado escrito en HTML o XML. La información del estilo puede ser definida en un documento separado o en el mismo documento HTML. En este último caso podrían definirse estilos generales en la cabecera del documento o en cada etiqueta particular mediante un atributo.
- **GSD (Global Software Development):** Técnica de desarrollo de software global, siendo la manera de trabajar colaborativamente entre distintos tipos de empresas, zonas geográficas y horarios.
- **HTML (HyperText Markup Language):** Lenguaje de marcas para la elaboración de páginas web. Es un estándar que sirve de referencia para la elaboración de páginas web en sus diferentes versiones, define una estructura básica y un código (denominado código HTML) para la definición de contenido de una página web, como texto, imágenes, videos, entre otros.
- **JavaScript:** Es un lenguaje de programación interpretado, orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico. Implementado en un navegador web permite mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas.
- **Microsoft Word:** Programa de creación de documentos que ofrece la capacidad de crear y compartir documentos mediante la combinación de un conjunto completo de herramientas de escritura.

- **MySQL:** Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales, multihilo y multiusuario. Usado principalmente para proyecto de pequeña o media envergadura sin requerir licencia.
- **PDF (Portable Document Format):** Formato de almacenamiento de documentos desarrollado por la empresa Adobe Systems; formato de tipo compuesto (imagen vectorial, mapa de bits y texto, está ideado para documentos susceptibles de ser impresos, ya que especifica toda la información necesaria para la presentación final del documento.
- **PFC:** Proyecto de Fin de Carrera.
- **Trigger(o disparador):** En una Base de datos, es un procedimiento que se ejecuta cuando se cumple una condición establecida al realizar una operación. Dependiendo de la base de datos, los triggers pueden ser de inserción (INSERT), actualización (UPDATE) o borrado (DELETE). Algunas bases de datos pueden ejecutar triggers al crear, borrar o editar usuarios, tablas, bases de datos u otros objetos.

CAPÍTULO 8

REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

Para la realización de este proyecto de final de carrera se han utilizado los siguientes libros y páginas web:

- [1] D. W. Karolak. Global Software Development: Managing Virtual Teams and Environments. IEEE Computer Society, 1998.
- [2] K. Fryer, M. Gothe. "Global software development and delivery: Trends and challenges". 2008
- [3] R. Sangwan, M. Bass, N. Mullick, D.J. Paulish & J. Kazmeier. Global Software Development Handbook. Auerbach Publications, 2007.
- [4] Basecamp <https://basecamp.com/>
- [5] Redbooth <https://redbooth.com/es/>
- [6] Redmine <http://www.redmine.org/>
- [7] Work Break Down Structure
[http://es.wikipedia.org/wiki/Estructura de descomposici%C3%B3n del trabajo](http://es.wikipedia.org/wiki/Estructura_de_descomposici%C3%B3n_del_trabajo)
<http://ohernan9.wordpress.com/2009/09/21/ejemplo-wbs/>
- [8] Resource Break Down Structure
<http://www.pm-essentials.com/1001-resource-breakdown-structure-rbs.html>
<http://www.successful-project-management.com/resource-breakdown-structure.html>
- [9] Product Break Down Structure
[http://en.wikipedia.org/wiki/Product breakdown structure](http://en.wikipedia.org/wiki/Product_breakdown_structure)
<http://bit.ly/sg30r2>
- [10] C. Larman. Prentice Hall, [1999].

[11] Guide to the user requirements definition phase, PSS-05-02 (pdf)
<ftp://ftp.estec.esa.nl/pub/wm/wme/bssc/PSS0502.pdf>

[12] IEEE Standard Glossary for Software Engineering Terminology, ANSI/IEEE Std 610.12-199, [1990]

<http://dis.unal.edu.co/~icasta/ggs/Documentos/Normas/610-12-1990.pdf>

[13] Guide to applying the ESA Software Engineering Standards to small software projects, BSSC(96)2 (pdf) (<ftp://ftp.estec.esa.nl/pub/wm/wme/bssc/Bssc962.pdf>)

[14] Object-Oriented Software Engineering: A Use Case Driven Approach

. I. Jacobson. Addison-Wesley, 1992

[15] Librería de patrones de producto

[http://163.117.154.94/mediawiki/index.php/Libreria de Patrones de Producto](http://163.117.154.94/mediawiki/index.php/Libreria_de_Patrones_de_Producto)

[16] MySQL Workbench

<http://www.mysql.com/products/workbench/>

[17] Highcharts

<http://www.highcharts.com/>

Además de las referencias mencionadas anteriormente, se ha consultado las siguientes páginas Web para adquirir conocimientos de programación orientado a la web.

W3Schools

<http://www.w3schools.com/>

Página de JQuery

<https://jquery.com/>

Contenidos CSS

<http://tympanus.net/codrops/>

Foro de programación de diferentes lenguajes

<http://stackoverflow.com/>

Foro de programación compartiendo código

<https://github.com/>

Blog de programación web

<http://www.desarrolloweb.com/>

Blog de programación web <Bufa>

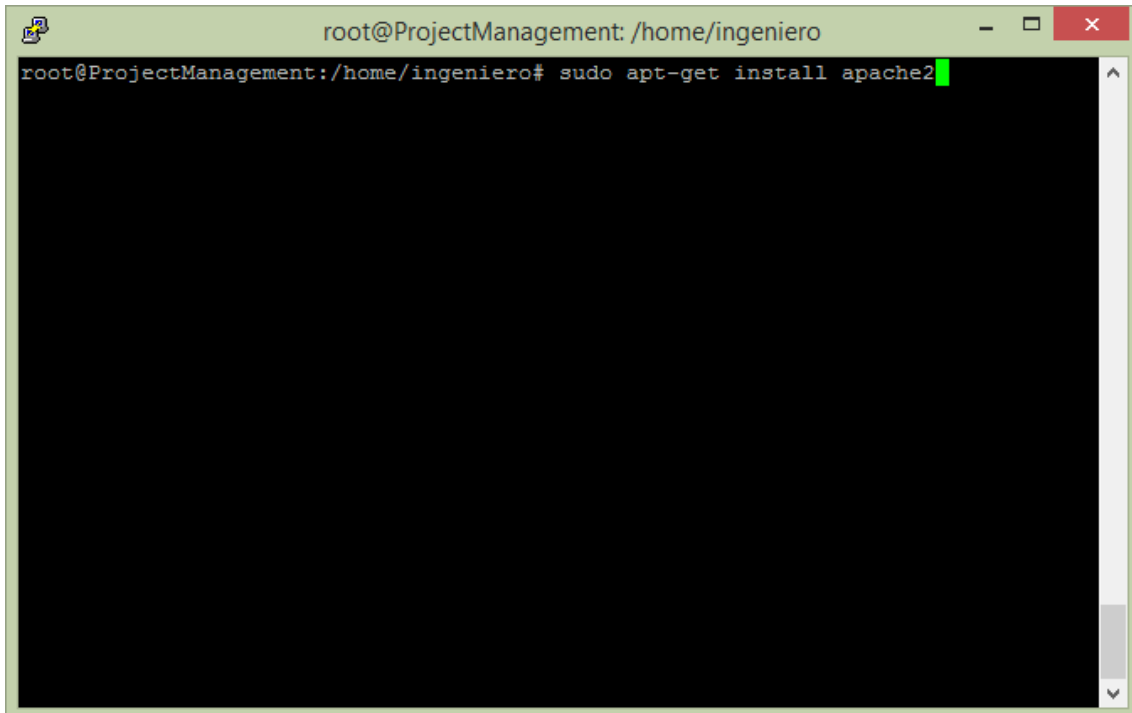
<http://www.bufa.es/>

ANEXO I:

CREACIÓN DEL SERVIDOR WEB

Durante la preparación de la máquina virtual y como se ha estudiado anteriormente, es necesario crear un sistema LAMP(Linux + Apache + MySQL + PHP). Para ello se siguieron los siguientes pasos:

Instalación del servidor Apache, encargado de mostrar el contenido web.

A terminal window with a green title bar. The title bar text is 'root@ProjectManagement: /home/ingeniero'. The terminal content shows the command 'root@ProjectManagement:/home/ingeniero# sudo apt-get install apache2' followed by a green cursor. The terminal background is black, and the text is white. There are standard window control buttons (minimize, maximize, close) in the top right corner of the terminal window.

```
root@ProjectManagement: /home/ingeniero
root@ProjectManagement:/home/ingeniero# sudo apt-get install apache2
```

Ilustración 138 Instalación servidor I

Comprobamos que el servidor funciona. Para ello abrimos un navegador e introducimos la ip de la máquina <http://163.117.154.95/>

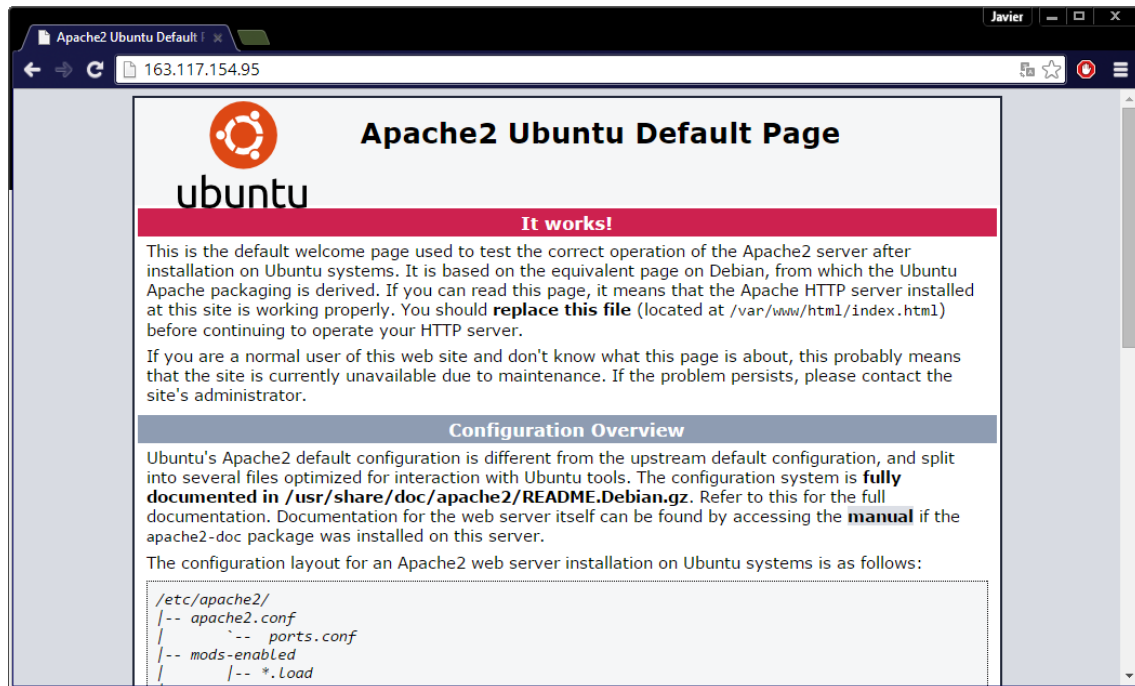


Ilustración 139 Instalación servidor II

Instalación de MySQL, será el motor de base de datos que usaremos para la aplicación.

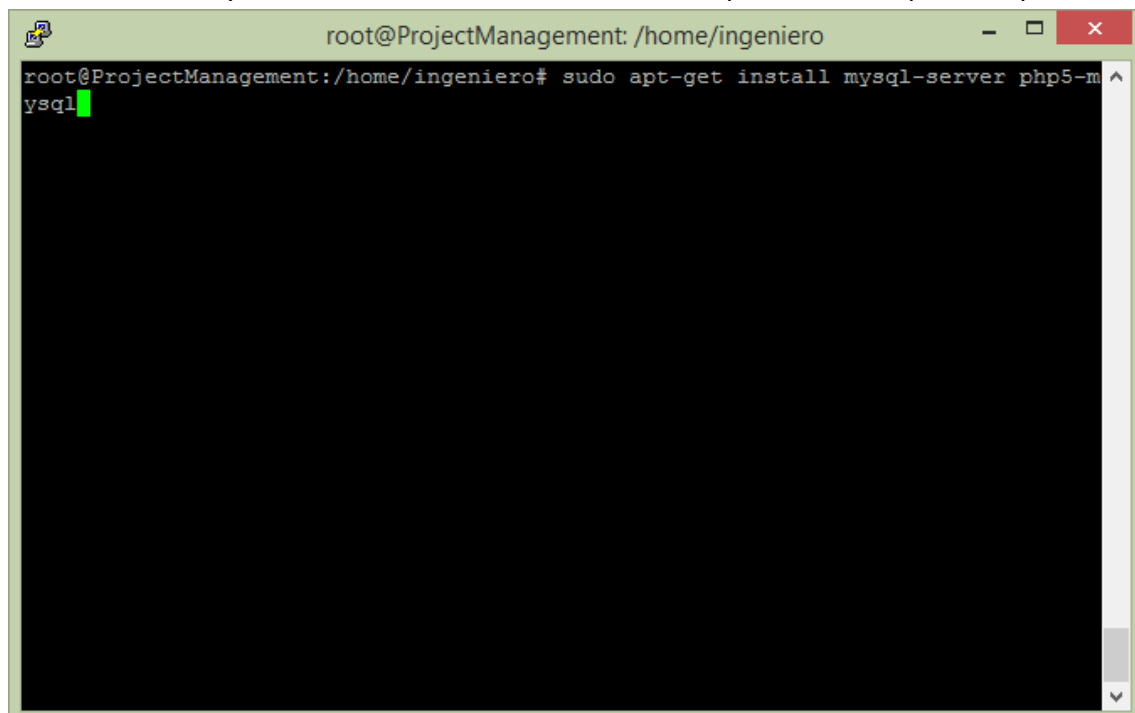
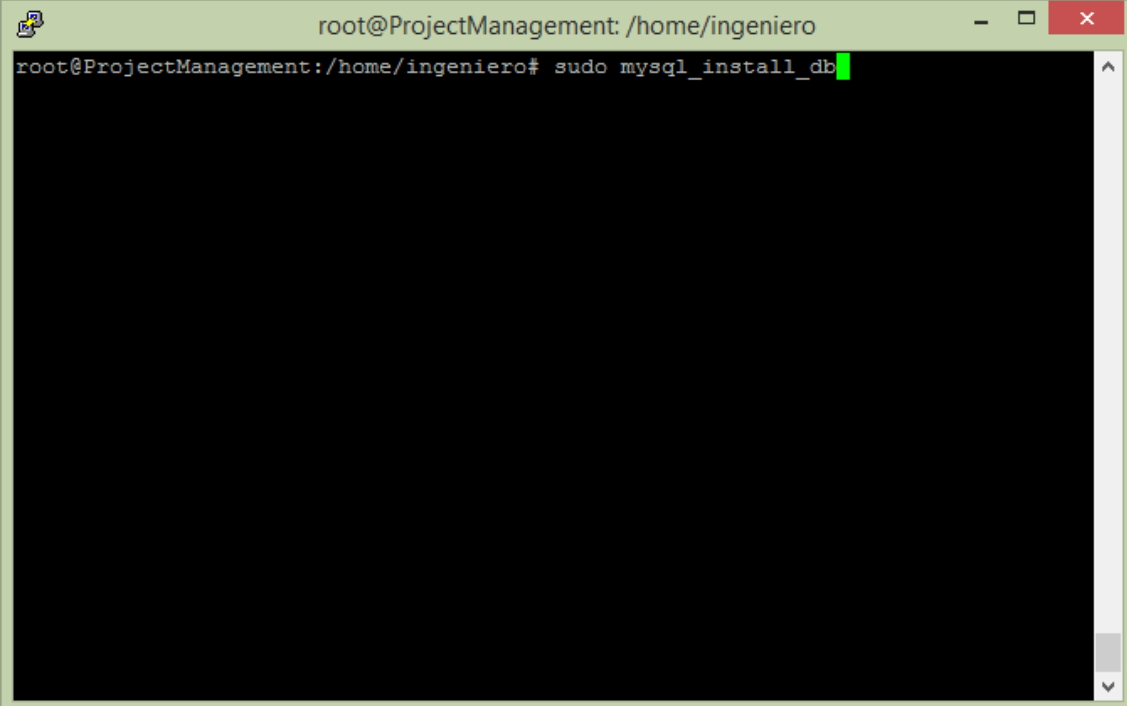


Ilustración 140 Instalación servidor III

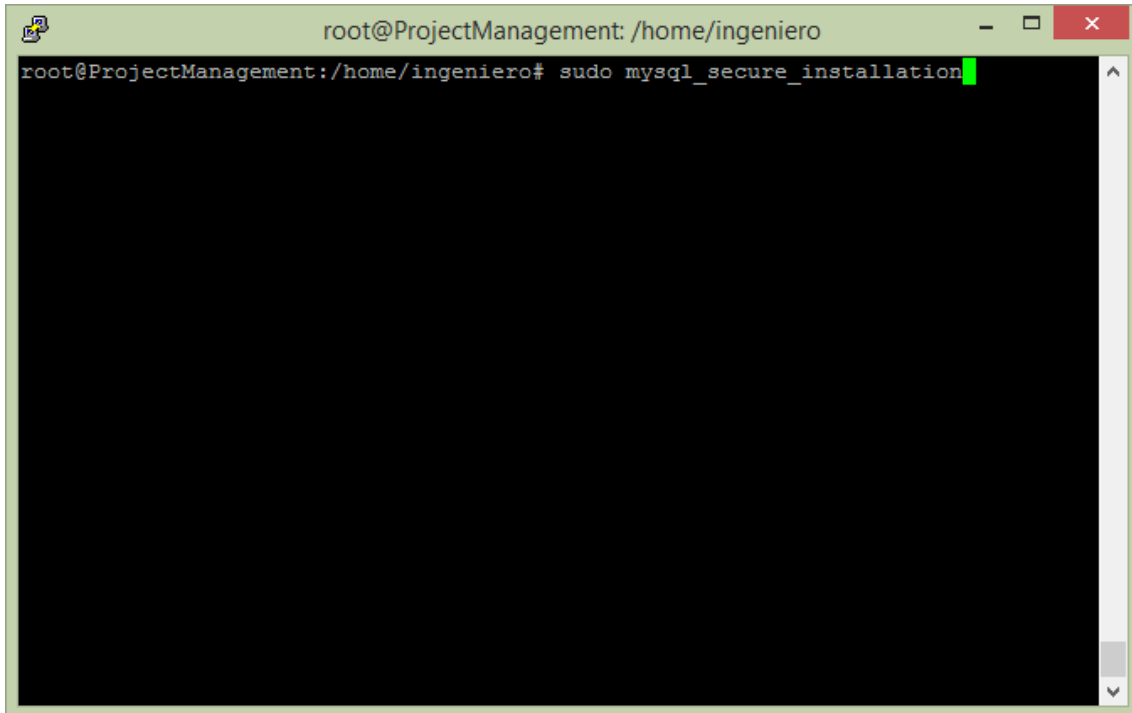
Con el siguiente comando indicamos cual será la estructura del directorio donde se almacenará la información.

A terminal window with a green title bar. The title bar text is 'root@ProjectManagement: /home/ingeniero'. The terminal content shows the prompt 'root@ProjectManagement:/home/ingeniero#' followed by the command 'sudo mysql_install_db' and a green cursor. The terminal background is black, and the text is white. There are standard window control buttons (minimize, maximize, close) in the top right corner of the title bar.

```
root@ProjectManagement: /home/ingeniero
root@ProjectManagement:/home/ingeniero# sudo mysql_install_db
```

Ilustración 141 Instalación servidor IV

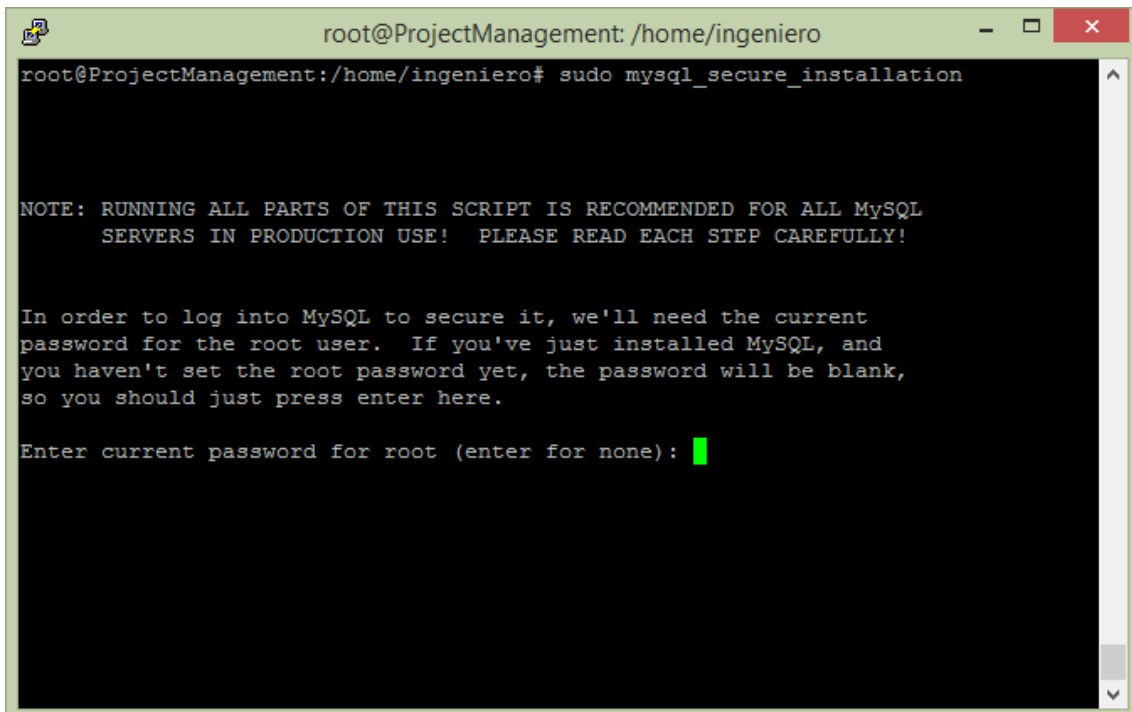
Ejecución del script que limpia los valores de acceso por defecto.



```
root@ProjectManagement: /home/ingeniero
root@ProjectManagement:/home/ingeniero# sudo mysql_secure_installation
```

Ilustración 142 Instalación servidor V

Nos pedirá la clave que hemos definido durante la instalación.



```
root@ProjectManagement: /home/ingeniero
root@ProjectManagement:/home/ingeniero# sudo mysql_secure_installation

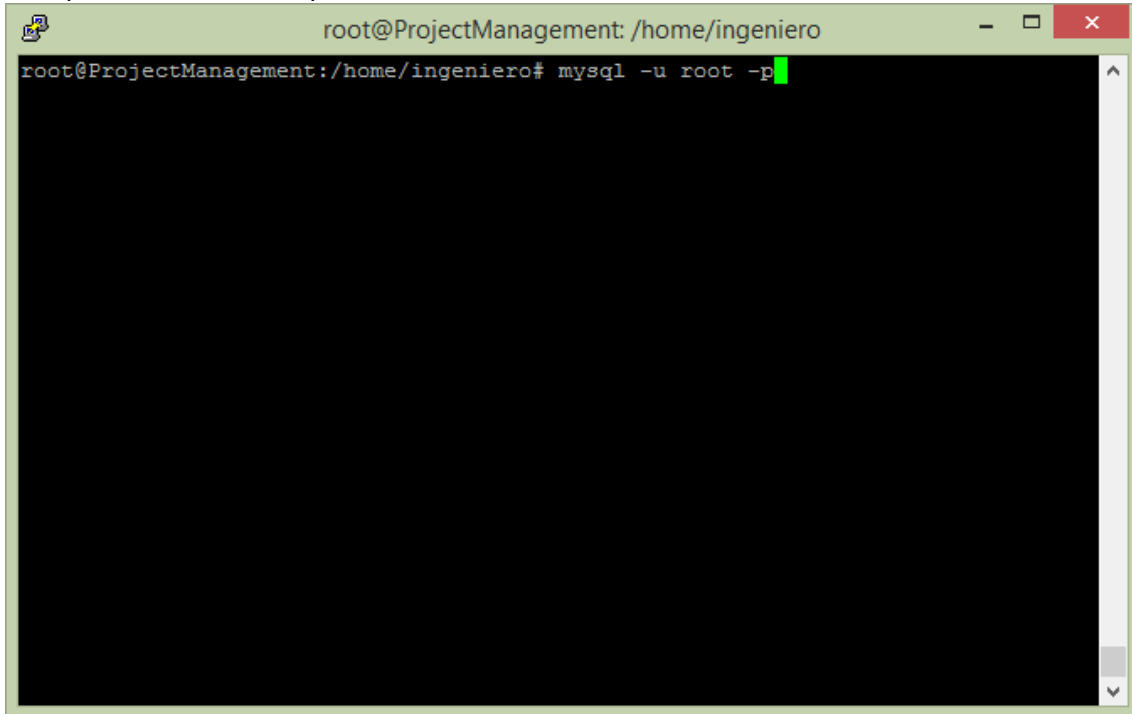
NOTE: RUNNING ALL PARTS OF THIS SCRIPT IS RECOMMENDED FOR ALL MySQL
SERVERS IN PRODUCTION USE! PLEASE READ EACH STEP CAREFULLY!

In order to log into MySQL to secure it, we'll need the current
password for the root user. If you've just installed MySQL, and
you haven't set the root password yet, the password will be blank,
so you should just press enter here.

Enter current password for root (enter for none):
```

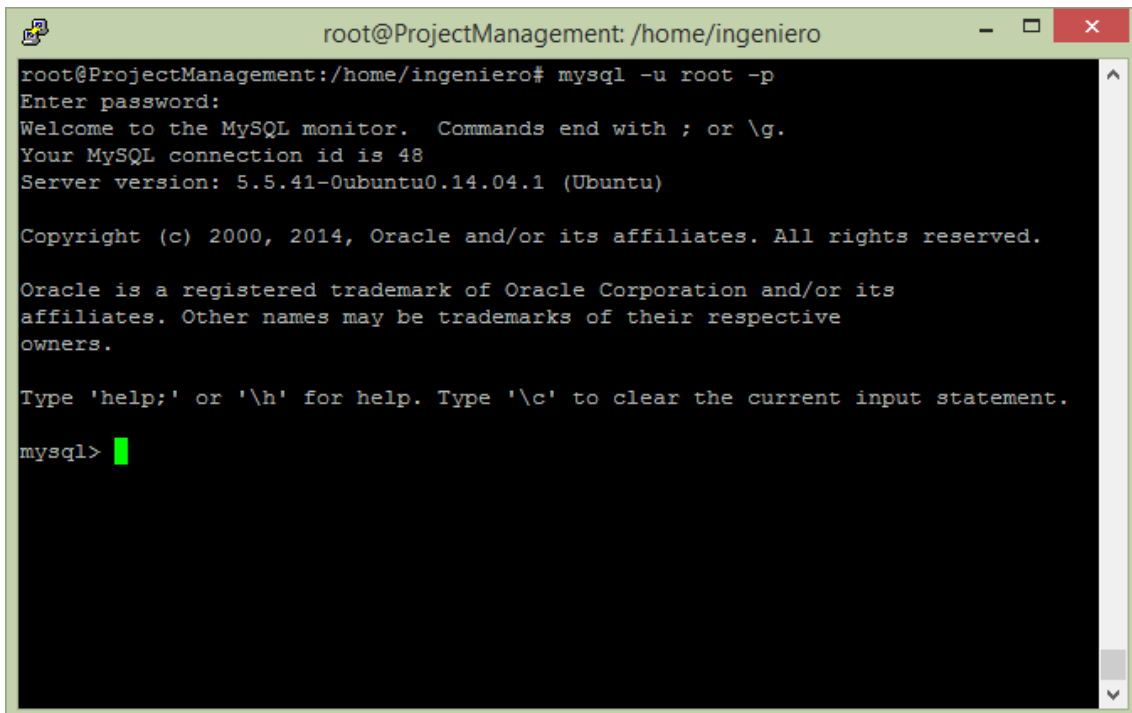
Ilustración 143 Instalación servidor VI

Comprobamos que se ha instalado correctamente.

A terminal window titled 'root@ProjectManagement: /home/ingeniero'. The command 'mysql -u root -p' has been entered, and a green cursor is visible at the end of the line.

```
root@ProjectManagement: /home/ingeniero
root@ProjectManagement:/home/ingeniero# mysql -u root -p
```

Ilustración 144 Instalación servidor VII

A terminal window titled 'root@ProjectManagement: /home/ingeniero'. The MySQL prompt is displayed, showing the welcome message and server version.

```
root@ProjectManagement: /home/ingeniero
root@ProjectManagement:/home/ingeniero# mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 48
Server version: 5.5.41-0ubuntu0.14.04.1 (Ubuntu)

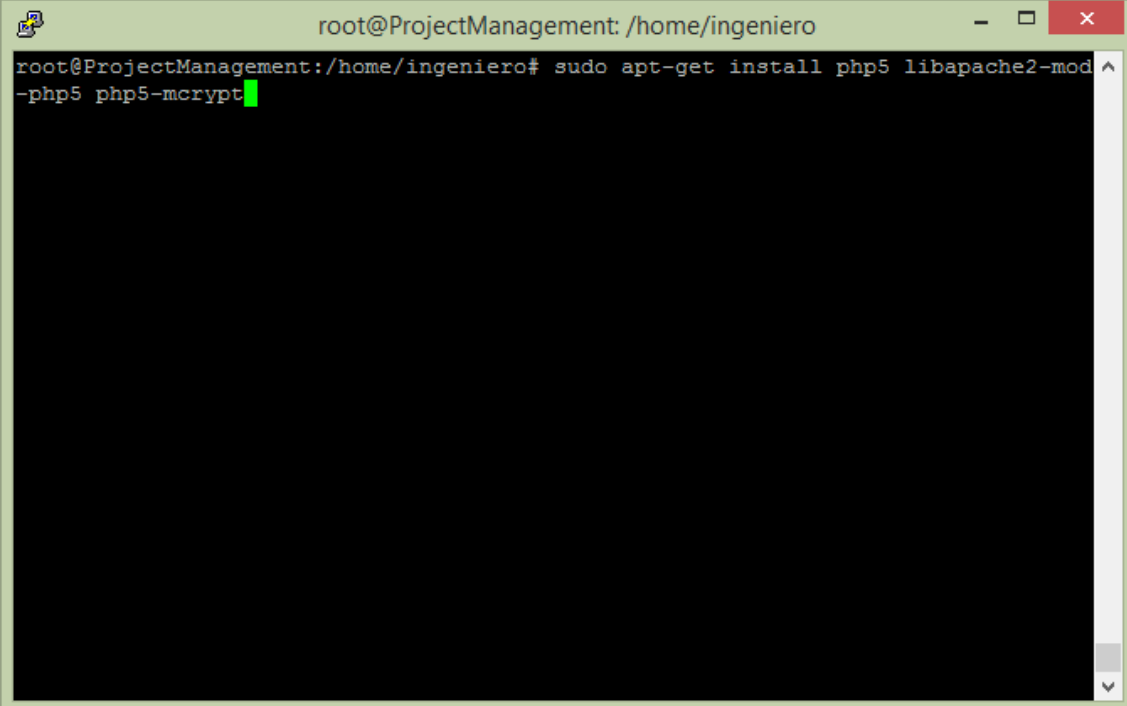
Copyright (c) 2000, 2014, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.
mysql>
```

Ilustración 145 Instalación servidor VIII

Instalación de PHP. Necesario para la generación de la web y como punto de conexión con la base de datos.

A terminal window with a green title bar. The title bar text is 'root@ProjectManagement: /home/ingeniero'. The terminal content shows a command being executed: 'root@ProjectManagement:/home/ingeniero# sudo apt-get install php5 libapache2-mod-^' followed by a new line with '-php5 php5-mcrypt' and a green cursor. The terminal background is black, and the text is white. The window has standard Linux window controls (minimize, maximize, close) in the top right corner.

```
root@ProjectManagement: /home/ingeniero
root@ProjectManagement:/home/ingeniero# sudo apt-get install php5 libapache2-mod-^
-php5 php5-mcrypt
```

Ilustración 146 Instalación servidor IX

Comprobamos que se ha instalado correctamente. Abrimos un navegador e introducimos la siguiente ruta: <http://163.117.154.95/info.php>

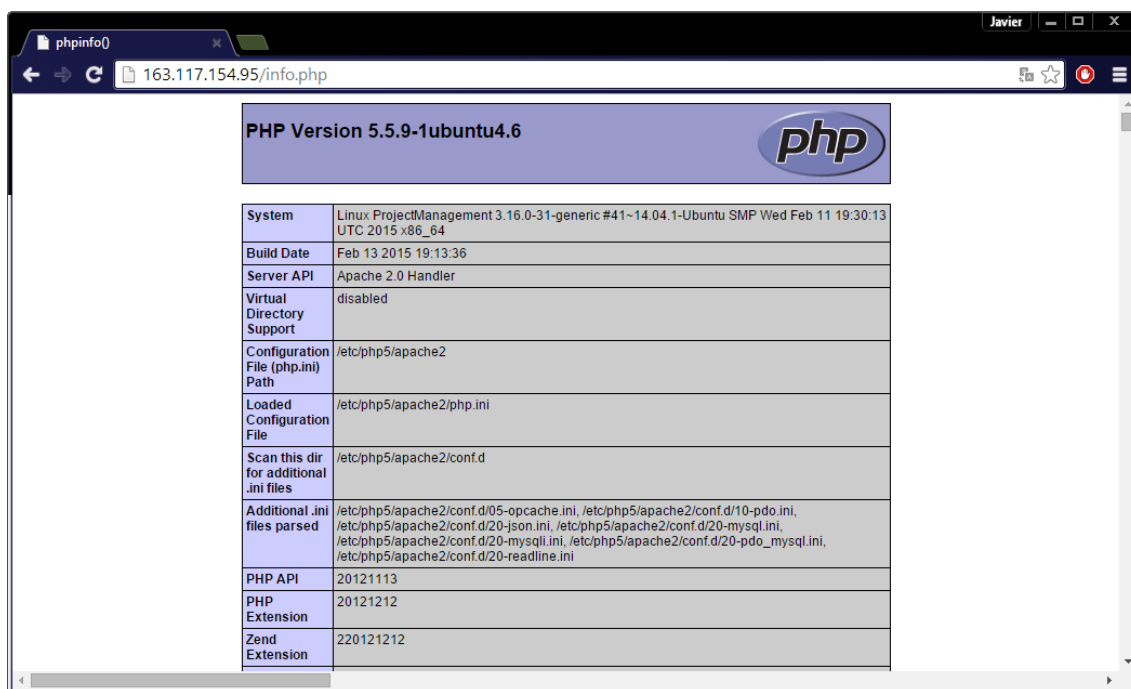


Ilustración 147 Instalación servidor X

Para la gestión de la base de datos mediante web se instala el programa phpmyadmin.

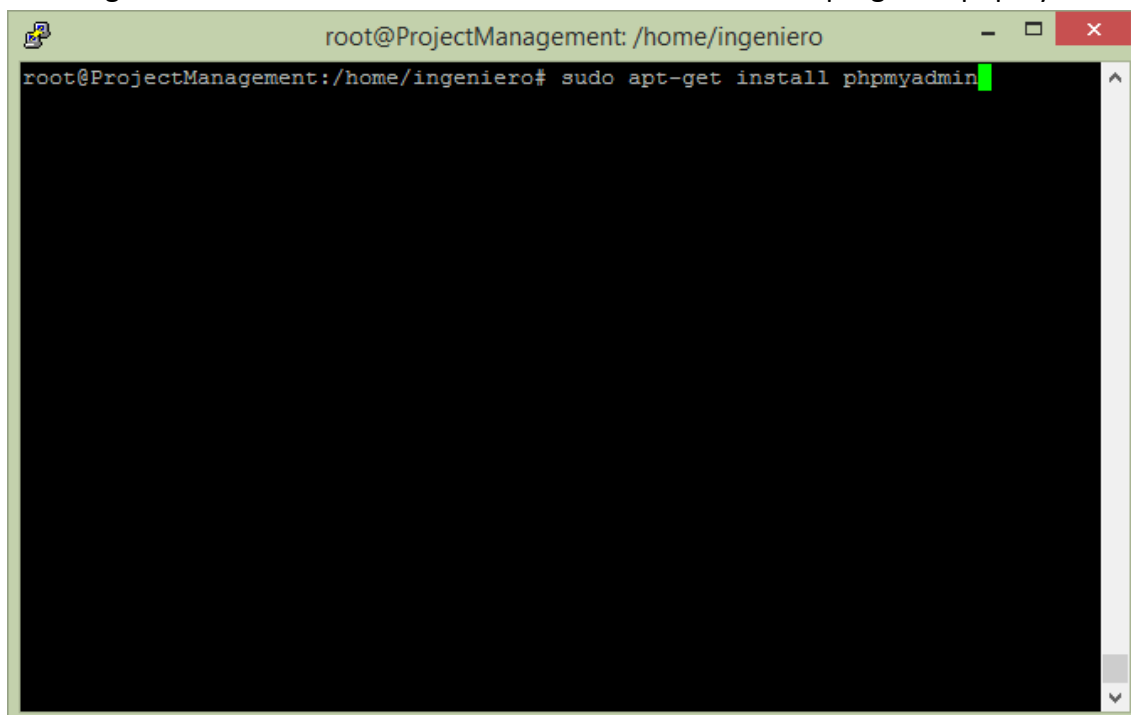


Ilustración 148 Instalación servidor XI

Nos pide seleccionar el servidor con el que trabajaremos, en nuestro caso apache2.

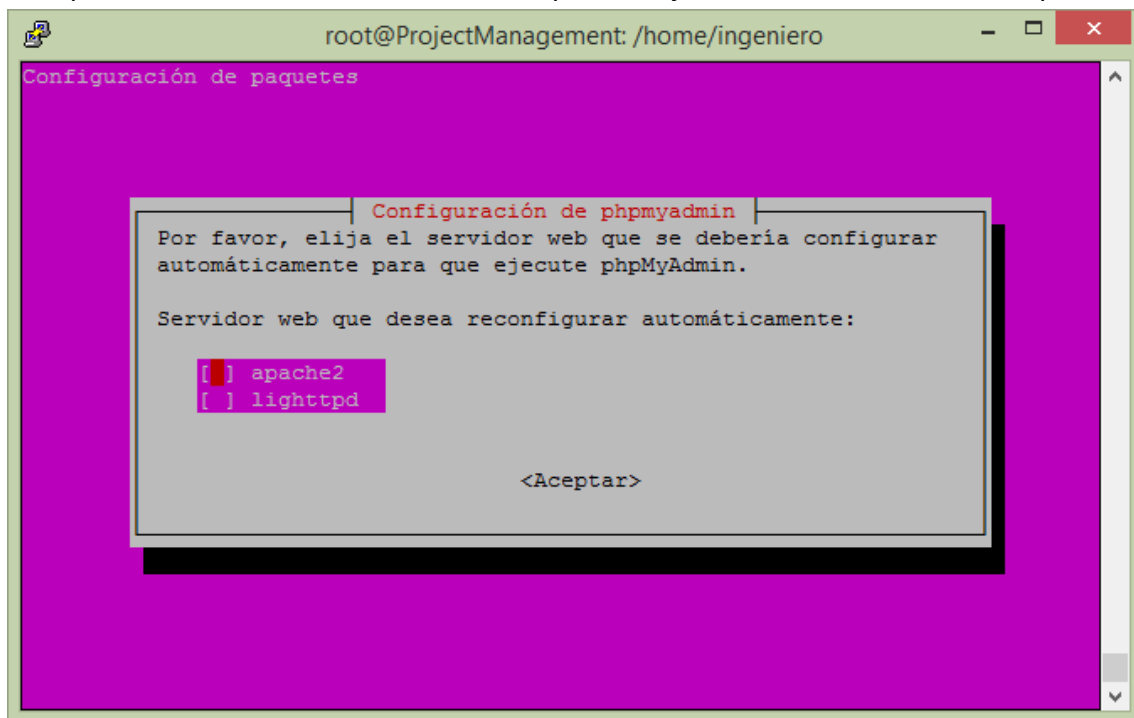


Ilustración 149 Instalación servidor XII

Nos solicitará que indiquemos la contraseña de la base de datos y de la aplicación. Para configurar los accesos.

Comprobamos que funciona correctamente metiendo en un navegador la ruta <http://163.117.154.95/phpmyadmin/>

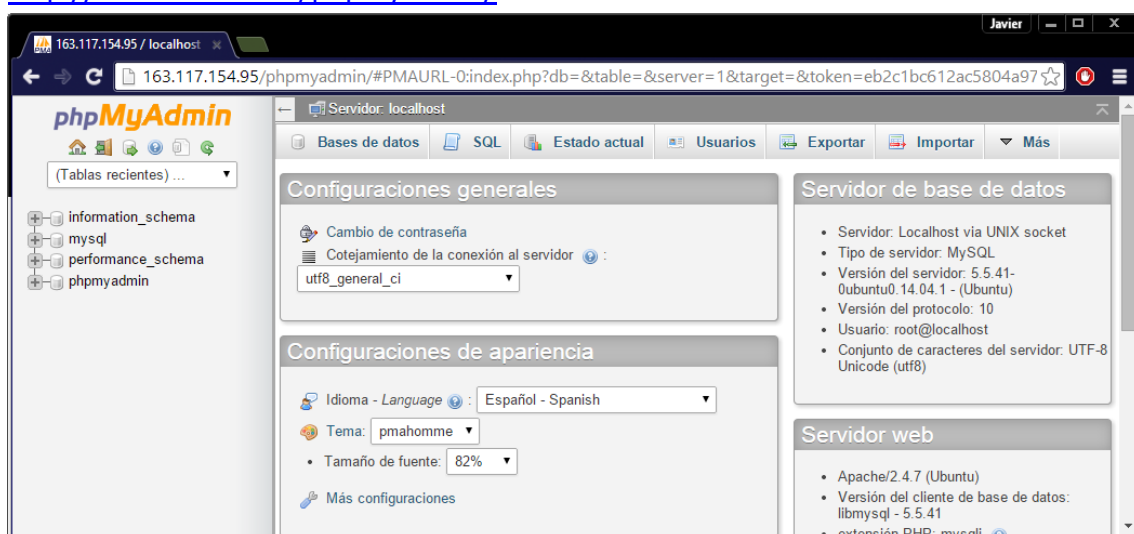


Ilustración 150 Instalación servidor XIII

ANEXO II:

MANUAL USUARIO –

ADMINISTRADOR

A continuación se anexa el manual de administración de la aplicación.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	241
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	242
1. PANTALLA INICIO	245
2. PANTALLA HOME	246
3. PANTALLA PROYECTO	247
3.1. VISUALIZAR PROYECTO	247
3.2. CREAR PROYECTO	255
4. PANTALLA ACTIVIDAD	262
4.1. VISUALIZAR ACTIVIDAD	262
4.2. CREAR ACTIVIDAD	269
5. PANTALLA TAREA	270
5.1. VISUALIZAR TAREA	270
5.2. CREAR TAREA	279
6. PANTALLA RECURSOS MATERIALES	280
6.1. VISUALIZAR RECURSO MATERIAL	280
6.2. CREAR RECURSO MATERIAL	282
7. PANTALLA ORGANIZACIÓN	283
7.1. VISUALIZAR ORGANIZACIÓN	283
7.2. CREAR ORGANIZACIÓN	285
8. PANTALLA USUARIO	286
8.1. VISUALIZAR USUARIO	286
8.2. CREAR USUARIO	288

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 151 Pantalla Inicio	245
Ilustración 152 Pantalla Home	246
Ilustración 153 Pantalla Proyecto	247
Ilustración 154 Barra de Progreso	248
Ilustración 155 Diagrama de Gantt	248
Ilustración 156 Diagrama de Gantt. Funcionalidad	249
Ilustración 157 Diagrama de Gantt. Leyenda	249
Ilustración 158 Pantalla Proyecto. Jefe de proyecto	250
Ilustración 159 Pantalla Proyecto. URL	250
Ilustración 160 Pantalla Proyecto. Área y Organización	250
Ilustración 161 Pantalla Proyecto. Usuarios	250
Ilustración 162 Pantalla Proyecto. Restricciones	251
Ilustración 163 Pantalla Proyecto. Gestor documental	251
Ilustración 164 Pantalla Proyecto. Cambiar imagen	251
Ilustración 165 Pantalla Proyecto. Barra lateral	252
Ilustración 166 Pantalla Proyecto. Barra lateral - Opciones	252
Ilustración 167 Pantalla Proyecto. Barra lateral – Estructura	253
Ilustración 168 Pantalla Proyecto. Barra lateral – Recursos materiales	254
Ilustración 169 Pantalla Proyecto. Barra lateral - Información	254
Ilustración 170 Crear Proyecto. Inicio	255
Ilustración 171 Crear Proyecto. Datos del proyecto	256
Ilustración 172 Crear Proyecto. Organización	257
Ilustración 173 Crear Proyecto. Seleccionar modelo	258
Ilustración 174 Crear Proyecto. Modificar modelo	259
Ilustración 175 Crear Proyecto. Añadir actividad	259
Ilustración 176 Crear Proyecto. Añadir tarea I	260
Ilustración 177 Crear Proyecto. Añadir tarea II	260
Ilustración 178 Crear Proyecto. Modelado	261

Ilustración 179 Crear Proyecto. Proyecto creado	261
Ilustración 180 Actividad	262
Ilustración 181 Barra de progreso	263
Ilustración 182 Diagrama de Gantt	263
Ilustración 183 Diagrama de Gantt. Funcionalidad	264
Ilustración 184 Diagrama de Gantt. Leyenda	264
Ilustración 185 Actividad. Gestor documental	265
Ilustración 186 Barra lateral	265
Ilustración 187 Barra lateral. Opciones	266
Ilustración 188 Barra lateral. Estructura del proyecto	267
Ilustración 189 Barra lateral. Recursos materiales	267
Ilustración 190 Barra lateral. Información	268
Ilustración 191 Crear Actividad	269
Ilustración 192 Tarea I	270
Ilustración 193 Tarea II	271
Ilustración 194 Tarea. Relación	272
Ilustración 195 Tarea. Fechas	272
Ilustración 196 Tarea. Calendario	272
Ilustración 197 Tarea. Patrones de producto	273
Ilustración 198 Tarea. Estado	273
Ilustración 199 Tarea. Usuarios	274
Ilustración 200 Tarea. Recursos materiales	274
Ilustración 201 Tarea. Gestor documental	274
Ilustración 202 Tarea. Histórico y comentarios	275
Ilustración 203 Tarea. Barra lateral	275
Ilustración 204 Tarea. Barra lateral. Opciones	276
Ilustración 205 Tarea. Barra lateral. Estructura	277
Ilustración 206 Tarea. Barra lateral. Recursos materiales	277
Ilustración 207 Tarea. Barra lateral. Información	278
Ilustración 208 Crear tarea.	279
Ilustración 209 Recurso material	280

Ilustración 210 Pantalla crear recurso material _____	282
Ilustración 211 Organización _____	283
Ilustración 212 Crear organización _____	285
Ilustración 213 Usuario _____	286
Ilustración 214 Usuario. Barra lateral _____	287
Ilustración 215 Crear usuario _____	288

1. PANTALLA INICIO

Para entrar en la aplicación, tiene que introducir sus datos de acceso, nombre de usuario y contraseña como muestra la ilustración 151. Si los datos son incorrectos, la aplicación le avisará y dejará que lo reintente.

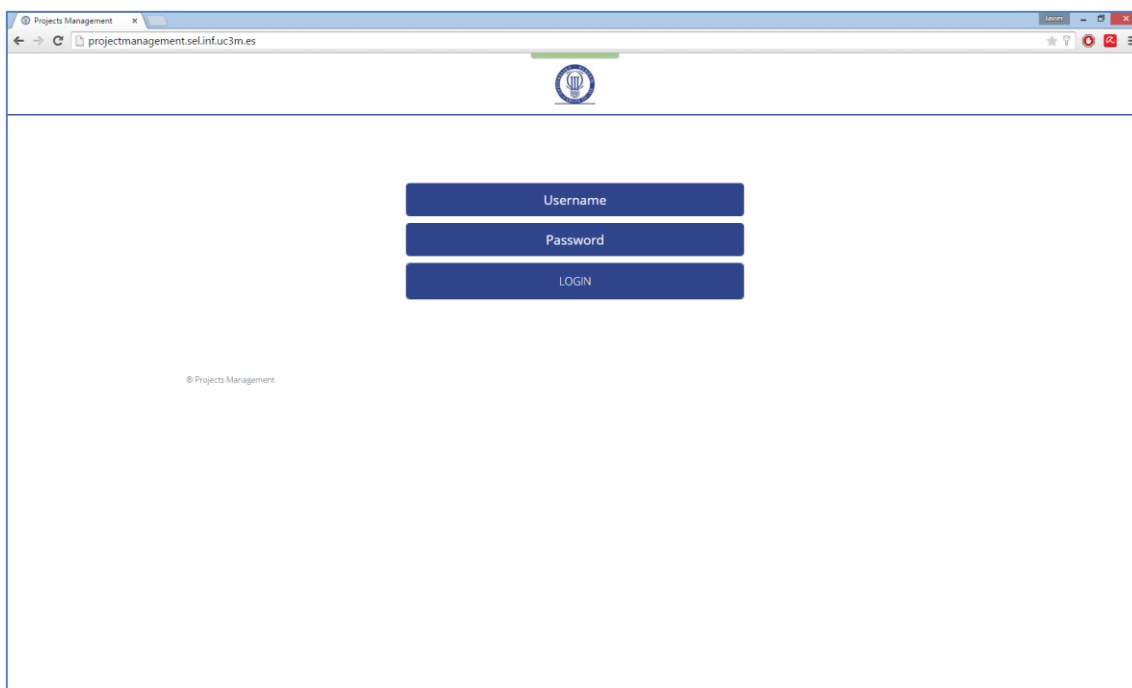
The image shows a web browser window with the title 'Projects Management'. The address bar displays 'projectmanagement.sel.inf.uc3m.es'. The page features a logo at the top center, which is a circular emblem containing a stylized 'U' and 'M'. Below the logo, there is a login form consisting of three stacked blue rectangular input fields. The first field is labeled 'Username', the second 'Password', and the third 'LOGIN'. At the bottom left of the page, there is a small copyright notice: '© Projects Management'.

Ilustración 151 Pantalla Inicio

2. PANTALLA HOME

En la pantalla Home, puede visualizar los proyectos que existan dentro del sistema.

Posicionando el cursor sobre cualquiera de ellos verá más información, pulsando sobre alguno de ellos navegará a la pantalla del proyecto. La ilustración 152 muestra la pantalla home.

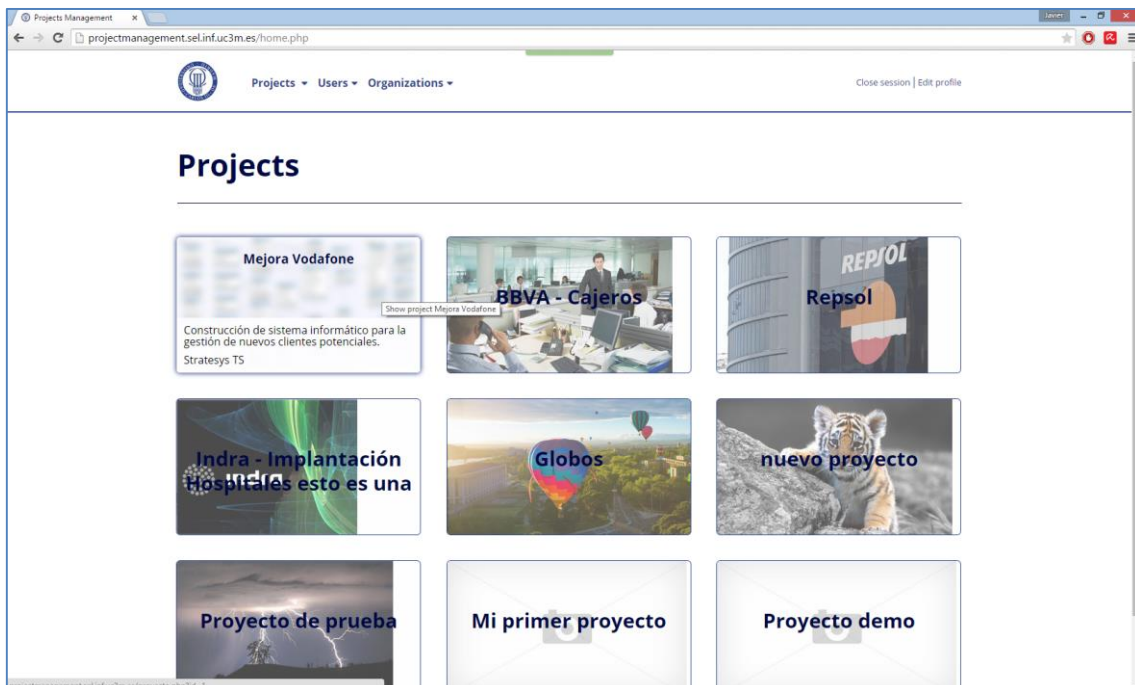


Ilustración 152 Pantalla Home

Si desea ver los proyectos que han sido cerrados puede hacerlo posicionando el cursor sobre "Project" en la barra de navegación de la cabecera y posteriormente pulsando sobre "View Project Closed".

3. PANTALLA PROYECTO

3.1. Visualizar proyecto

Al pulsar sobre un proyecto la aplicación le mostrará la información guardada sobre él.

Dentro de esta pantalla usted puede modificar datos del proyecto, adjuntar documentación, así como usar la existente, cambiar la imagen del proyecto, eliminar el proyecto o cerrarlo como muestra la ilustración 153.

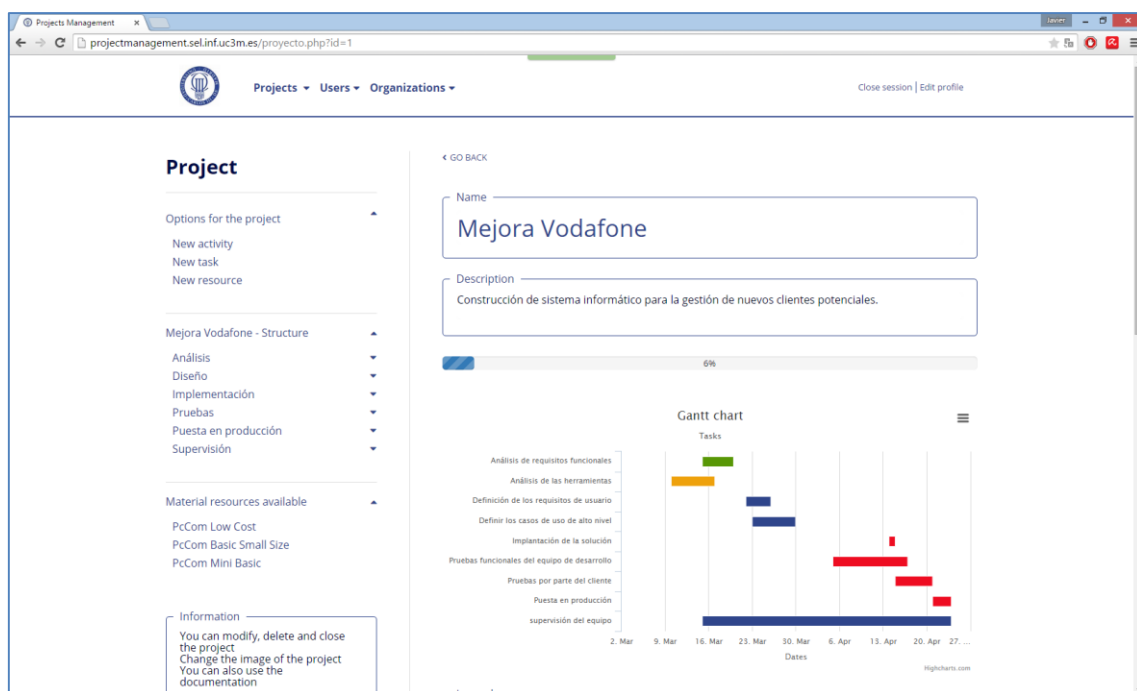




Ilustración 153 Pantalla Proyecto

Dentro de esta página, usted puede usar las siguientes funcionalidades:

1. Modificación de datos dando la posibilidad de guardar los cambios con el botón "Save".

2. Eliminar el proyecto y toda dependencia que exista de este en la base de datos mediante el botón “Delete”.
3. Cerrar el proyecto mediante el botón “Close Project”.
4. Adjuntar documentación con el botón “Upload File”.
5. Descargar documentación mediante el botón .
6. Eliminar documentación mediante el botón .
7. Cambiar la imagen de la pantalla home mediante el botón “Upload Image”.

A continuación se describen elementos de la pantalla de proyecto.

La barra de progreso muestra el porcentaje de tareas que han sido cerradas en función a los días que tienen asignados para ser realizadas. La ilustración 154 muestra la barra de progreso.



Ilustración 154 Barra de Progreso

Como muestra la ilustración 155, dentro del diagrama de Gantt puede obtener más información de las tareas posicionando el cursor sobre alguna de ellas

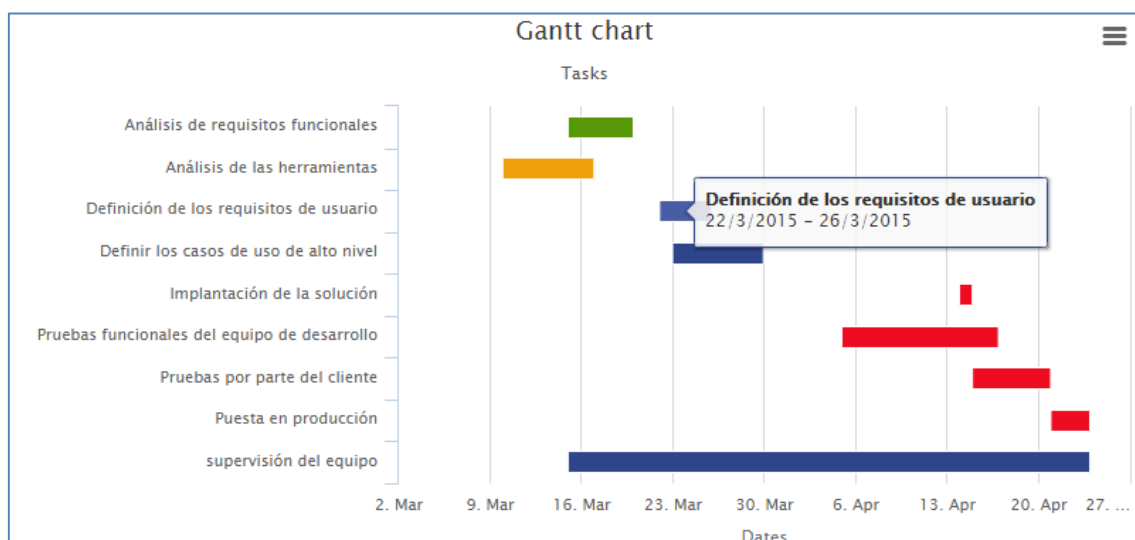


Ilustración 155 Diagrama de Gantt

Además está implementada la funcionalidad de descargar el diagrama de Gantt en diferentes tipos de formato. La ilustración 156 muestra las opciones de las que dispone.

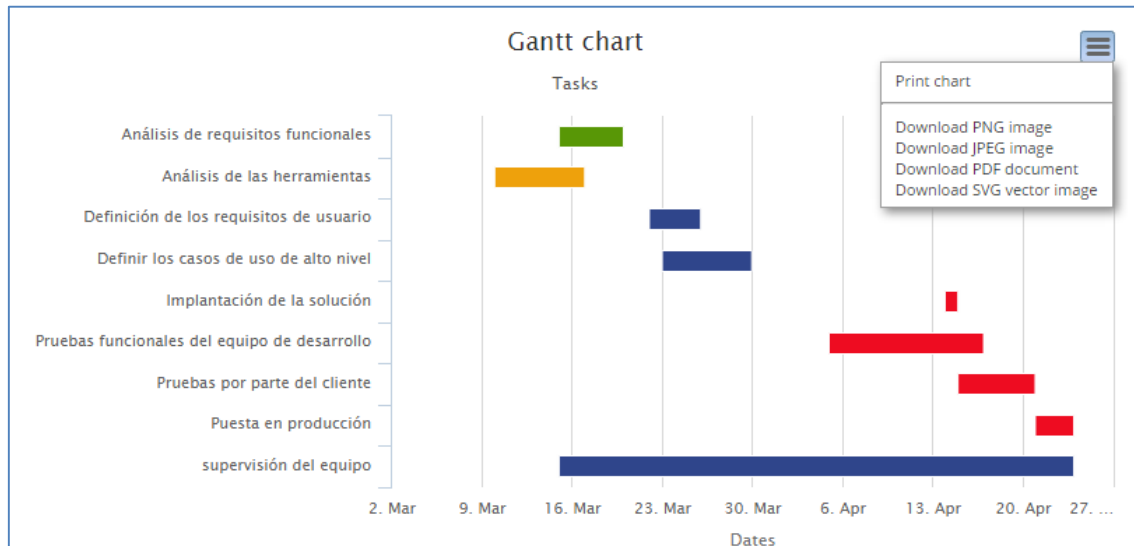


Ilustración 156 Diagrama de Gantt. Funcionalidad

La leyenda del diagrama de Gantt sirve al usuario para conocer el estado de las tareas con la referencia de colores existente. La ilustración 157 muestra la leyenda del diagrama de Gantt.



Ilustración 157 Diagrama de Gantt. Leyenda

El jefe de proyecto que ha creado el proyecto será visible dentro de la página a modo de información para todos los usuarios. En la ilustración 158 se muestra un ejemplo de este campo.



Project Manager

Javier Donoso Díez

Ilustración 158 Pantalla Proyecto. Jefe de proyecto

Existe la posibilidad de vincular el proyecto con una dirección de internet para ofrecer al usuario la oportunidad de referenciar el proyecto fuera de la aplicación tal y como muestra la ilustración 159.



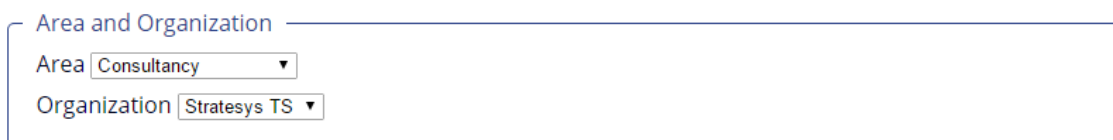
Training Portal

<http://livelearning.sel.inf.uc3m.es>

Go to url

Ilustración 159 Pantalla Proyecto. URL

Las opciones de área y organización del proyecto se encuentran agrupadas como muestra la ilustración 160.



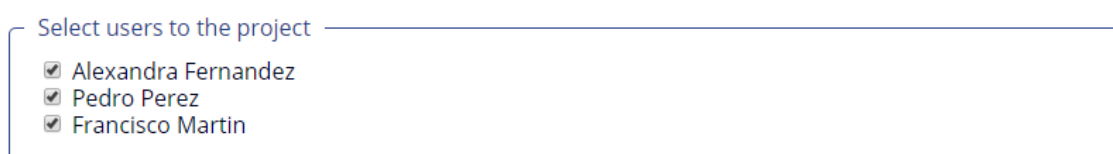
Area and Organization

Area

Organization

Ilustración 160 Pantalla Proyecto. Área y Organización

La disponibilidad de seleccionar usuarios del sistema para desarrollar el proyecto están dentro de esta página, aquellos que estén marcados serán ofrecidos en las tareas. En la ilustración 161 se muestra el agrupador de los usuarios disponibles.



Select users to the project

- ☒ Alexandra Fernandez
- ☒ Pedro Perez
- ☒ Francisco Martin

Ilustración 161 Pantalla Proyecto. Usuarios

Como muestra la ilustración 162, las restricciones del proyecto sirven para indicar parámetros a la hora de usar metodologías en las tareas.

Forces

Heuristics for use If you need urgent application or dispose of some of its functionality.

Programming Paradigm Object-oriented



☐ It applies to all types of systems

☐ This product can be used in projects in which user requirements are changing

Ilustración 162 Pantalla Proyecto. Restricciones

En el apartado del gestor documental se pueden apreciar los documentos existentes en el proyecto, ofreciendo la posibilidad de adjuntar nuevos documentos, descargar y eliminar los existentes. La ilustración 163 muestra el gestor de documentos.

Document Management System

Id	File	Download	Delete
19	./_doc/1/message.csv		

Select file to upload: Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado Upload File

Ilustración 163 Pantalla Proyecto. Gestor documental

Por último la opción de cambiar la imagen que aparece en la pantalla de home mediante el cargador de imágenes que dispone. La ilustración 164 muestra esta opción.

Change image of project

Select image to upload: Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado Upload Image

Ilustración 164 Pantalla Proyecto. Cambiar imagen

En la parte izquierda del proyecto encontramos la barra “aside” en la que encontrará tres bloques. La ilustración 165 muestra un ejemplo de la barra lateral que encontrará en el proyecto.



Ilustración 165 Pantalla Proyecto. Barra lateral

Como muestra la ilustración 166, en el primer bloque están las opciones del proyecto. Crear actividad, crear tarea y crear recurso material.

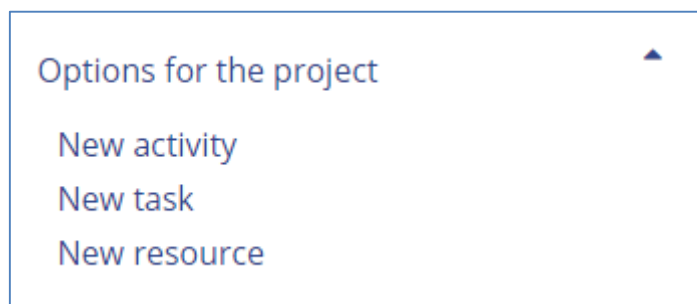


Ilustración 166 Pantalla Proyecto. Barra lateral - Opciones

1. Crear actividades (New activity), nos dirige a la página de creación de actividades y lo vincula con el proyecto.
2. Crear tareas (New task), nos dirige a la página de creación de tareas, se vincula con la actividad que se seleccione en el formulario de tarea.
3. Crear recurso material(New resource), nos dirige a la página de creación de recursos materiales y se queda vinculado con el proyecto

En el segundo bloque están las actividades del proyecto que se pueden desplegar mostrando las tareas. La ilustración 167 muestra un ejemplo de estructura de proyecto.



Ilustración 167 Pantalla Proyecto. Barra lateral – Estructura

Si se pulsa sobre cualquier elemento le dirige a los datos de una actividad o tarea, dependerá del elemento sobre el que se haya pulsado.

En el tercer bloque están los recursos materiales vinculados al proyecto, como muestra la ilustración 168. Si se pulsa sobre cualquiera de ellos, la aplicación navega a la pantalla de recursos.



Ilustración 168 Pantalla Proyecto. Barra lateral – Recursos materiales

Además encontramos un apartado de información para guiar al usuario de las opciones que tiene dentro de la aplicación. La ilustración 169 muestra el contenido del cuadro de información.

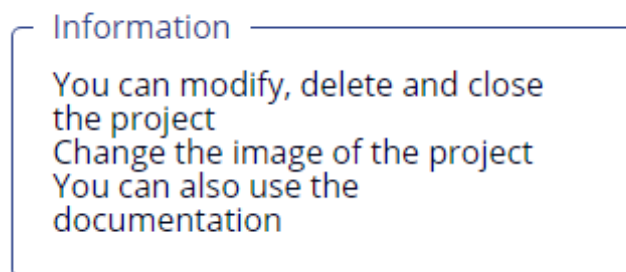


Ilustración 169 Pantalla Proyecto. Barra lateral - Información

3.2. Crear proyecto

Para crear un proyecto, tiene que pulsar sobre “New Project” en los botones de la cabecera.

Como muestra la ilustración 170, en esta pantalla existirá la opción de crear un proyecto con modelo o sin él. La creación sin modelo conlleva solo el primer paso de este capítulo por lo que la documentación se ceñirá a la creación con modelo.

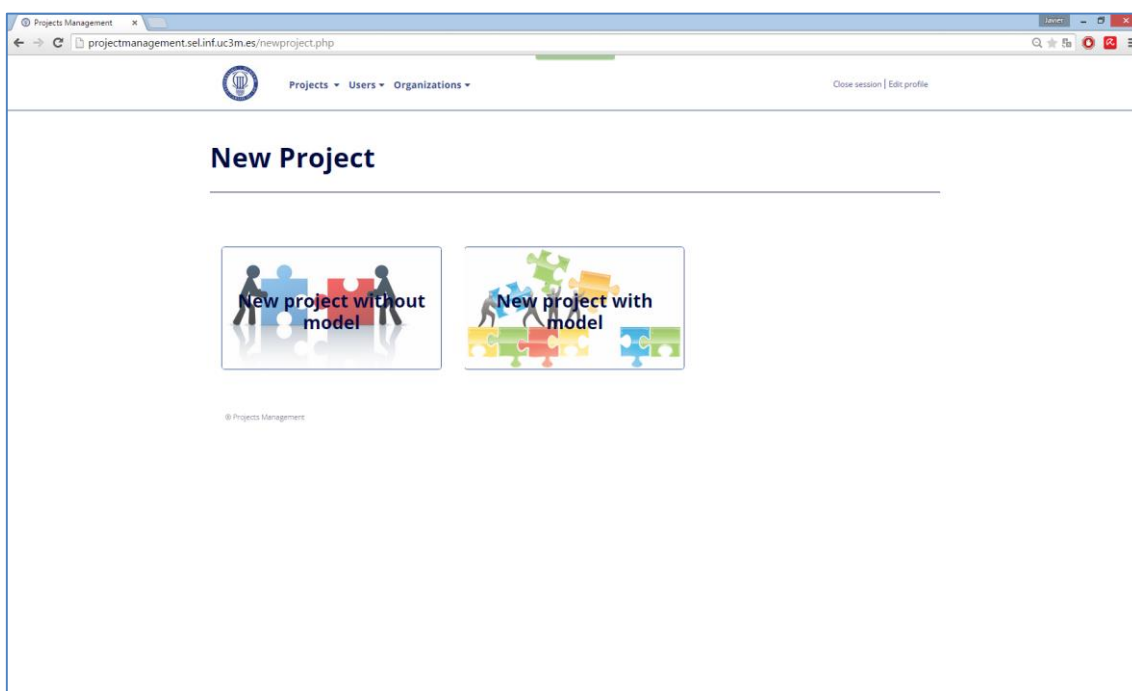


Ilustración 170 Crear Proyecto. Inicio

1. La aplicación le muestra los datos de la definición del proyecto. Este paso sirve tanto para la creación el proyecto con modelo como sin él. La ilustración 171 muestra el contenido de la pantalla de definición del proyecto.

The screenshot shows a web browser window with the URL `projectmanagement.selinfuc3m.es/proyecto.php?type=model`. The page title is "Project". On the left, there is an "Information" box stating: "You can create a project by completing the fields." The main form area contains the following fields:

- Name:** A text input field with the placeholder "Name of project".
- Description:** A text input field with the placeholder "Description".
- Area and Organization:** A section containing two dropdown menus. The "Area" dropdown is set to "Model". The "Organization" dropdown is set to "Stratysys TS".
- Forces:** A section containing a dropdown menu for "Heuristics for use" (with the placeholder "If you need urgent application or dispose of some of its functionality") and two checkboxes:
 - ☐ It applies to all types of systems
 - ☐ This product can be used in projects in which user requirements are changing

At the bottom of the form, there are two buttons:

- CONTINUE AND CREATE NEW ORGANIZATION**
- CONTINUE WITH SELECTED ORGANIZACIÓN**

The footer of the page displays "© Projects Management".

Ilustración 171 Crear Proyecto. Datos del proyecto

Complete todos los campos, al menos los obligatorios, nombre y descripción. Después puede continuar con la organización seleccionada o crear una nueva. Si pulsa sobre el botón "Continue and create new organization" vaya al paso número 2, si selecciona "Continue with selected organization" vaya al paso número 3.

2. La aplicación continúa en la siguiente pantalla, creación de la organización. La ilustración 172 muestra el segundo paso de la creación del proyecto con modelo.

The screenshot displays a web browser window with the URL `projectmanagement.selinfuc3m.es/organization.php?type=project&msg=517`. The page title is 'Organizations'. On the left, there is an 'Information' box stating 'You can create an organization filling out the fields.' The main form area includes a 'GO BACK' link, a green success banner 'Project successfully created', and input fields for 'Name' (with a sub-label 'Name of organization') and 'Description'. Below these are 'Others parameters' with several dropdown menus: 'Type of Organization' (Research centers, universities, SMEs, Large Companies), 'Enterprise Maturity', 'Required Fiability', 'Execution time constraint', 'Geographic Distribution' (National), 'Age' (First Value), 'Team/Project Based' (Team), 'Application Experience' (Low), 'Number of Employees' (5 or less), and 'Organization Size' (Small). A 'CONTINUE' button is located at the bottom right of the form.

Ilustración 172 Crear Proyecto. Organización

Tras completar los campos sobre la organización, pulse sobre el botón “Continue”. La aplicación pasa al siguiente paso, la elección del modelo.

3. La pantalla de modelo en la que se puede seleccionar de una lista un modelo que esté guardado en la base de datos y pre visualizarlo. La ilustración 173 muestra el paso correspondiente a la selección del modelo.

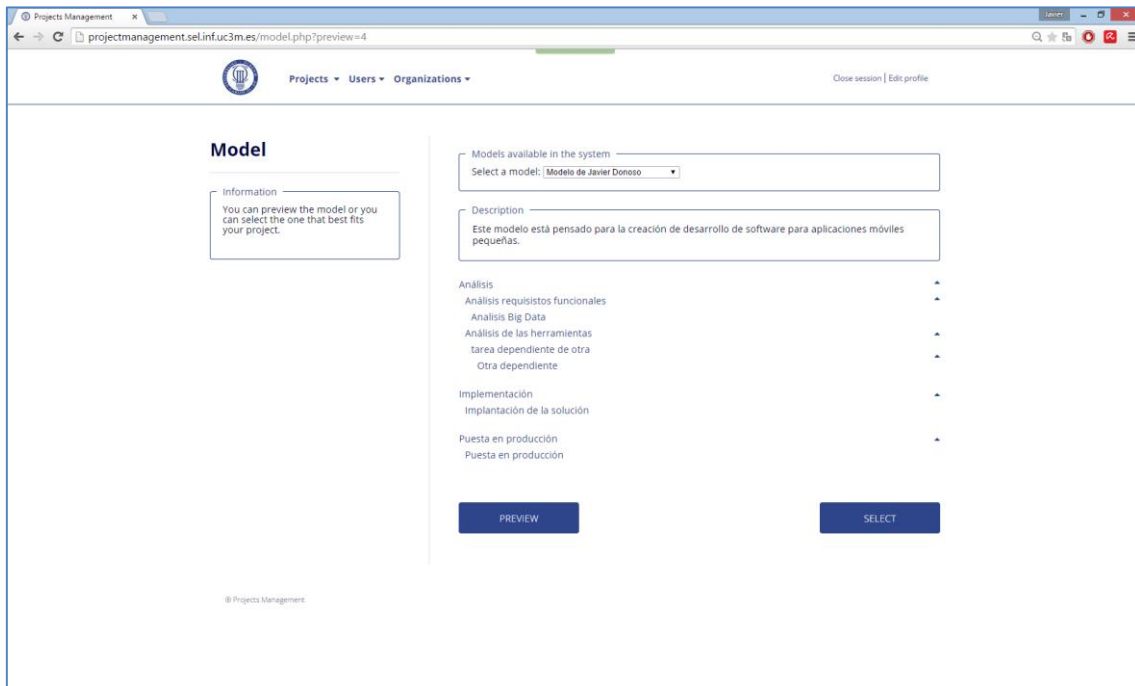


Ilustración 173 Crear Proyecto. Seleccionar modelo

Tras elegir el modelo que mejor se ajuste a las necesidades del proyecto, pulse sobre el botón “Select” y la aplicación pasa al modelado del modelo.

4. En la pantalla de modelado puede crear actividades y tareas para conformar la estructura que mejor se ajuste al proyecto. La ilustración 174 muestra el modelado.

The screenshot shows a web browser window with the URL `projectmanagement.selinfuc3m.es/model.php?id=4`. The page has a header with a logo, navigation links for 'Projects', 'Users', and 'Organizations', and a 'Close session | Edit profile' link. The main content area is titled 'Model' and includes a sidebar with 'Options for Model' (New activity, New task) and an 'Information' box stating: 'You can edit the model. If you want you can change the name and description and mark the checkbox to save it.' The main form contains a 'Name of model' field with the value 'Modelo de Javier Donoso', a 'Description' field with the text 'Este modelo está pensado para la creación de desarrollo de software para aplicaciones móviles pequeñas.', and a list of activities: 'Análisis' (with sub-items: 'Análisis requisitos funcionales', 'Análisis Big Data', 'Análisis de las herramientas', 'tarea dependiente de otra', 'Otra dependiente'), 'Implementación' (with sub-item: 'Implantación de la solución'), and 'Puesta en producción' (with sub-item: 'Puesta en producción'). There is a checkbox labeled 'Would you like to save the model? Check this option and change the name and description'. At the bottom are 'CANCEL' and 'CREATE' buttons.

Ilustración 174 Crear Proyecto. Modificar modelo

Como muestra la ilustración 175, puede crear una actividad nueva mediante las opciones del modelo. Pulsando sobre el enlace de “New Activity” y completando los datos.

The screenshot shows a form for creating a new activity. It has two text input fields: 'Name of activity' with the value 'Supervisión' and 'Description of activity' with the value 'Supervisar todo el desarrollo del proyecto.'. At the bottom left is a 'Cancel' link and at the bottom right is a blue 'SAVE' button.

Ilustración 175 Crear Proyecto. Añadir actividad

También puede crear una tarea. Para ello se pulsa sobre el enlace de “New Task” y complete los datos indicando la actividad a la que pertenece. La ilustración 176 muestra dicha opción.

Name of task
Supervisar el equipo de desarrollo

Description of task
Supervisar el equipo de desarrollo en sus tareas

Activity parent Supervisión ▼

Task parent Select a task parent ▼

Cancel

SAVE

Ilustración 176 Crear Proyecto. Añadir tarea I

Además, puede crear tareas que sea subtarea de la creada anteriormente indicándolo en la ventana de diálogo. La ilustración 177 muestra la relación con otra tarea.

Name of task
Subtarea de la supervisión

Description of task
tarea de supervisión

Activity parent Supervisión ▼

Task parent Supervisar el equipo de desarrollo ▼

Cancel

SAVE

Ilustración 177 Crear Proyecto. Añadir tarea II

Como muestra la ilustración 178, cada vez que se crean, modifican o eliminan nodos, la aplicación actualiza el estado de la estructura de proyecto que esté modelando.

The screenshot shows a web browser window with the URL `projectmanagement.selinfuc3m.es/model.php?id=4`. The page title is "Model". On the left, there is a sidebar with "Options for Model" (New activity, New task) and "Information" (You can edit the model. If you want you can change the name and description and mark the checkbox to save it.). The main form has a "Name of model" field with the value "Modelo de Javier Donoso", a "Description" field with the value "Este modelo está pensado para la creación de desarrollo de software para aplicaciones móviles pequeñas.", and a list of tasks: "Análisis" (Análisis requisitos funcionales, Analisis Big Data, Analisis de las herramientas, tarea dependiente de otra, Otra dependiente), "Implementación" (Implantación de la solución), "Puesta en producción" (Puesta en producción), "Supervisión" (Supervisar el equipo de desarrollo, Subtarea de la supervisión). At the bottom, there is a checkbox "Would you like to save the model? Check this option and change the name and description" and two buttons: "CANCEL" and "CREATE".

Ilustración 178 Crear Proyecto. Modelado

5. Tras pulsar sobre el botón "Create", la aplicación lleva a la pantalla de proyecto con la estructura y organización actualizada. En la ilustración 179 se muestra el proyecto actualizado.

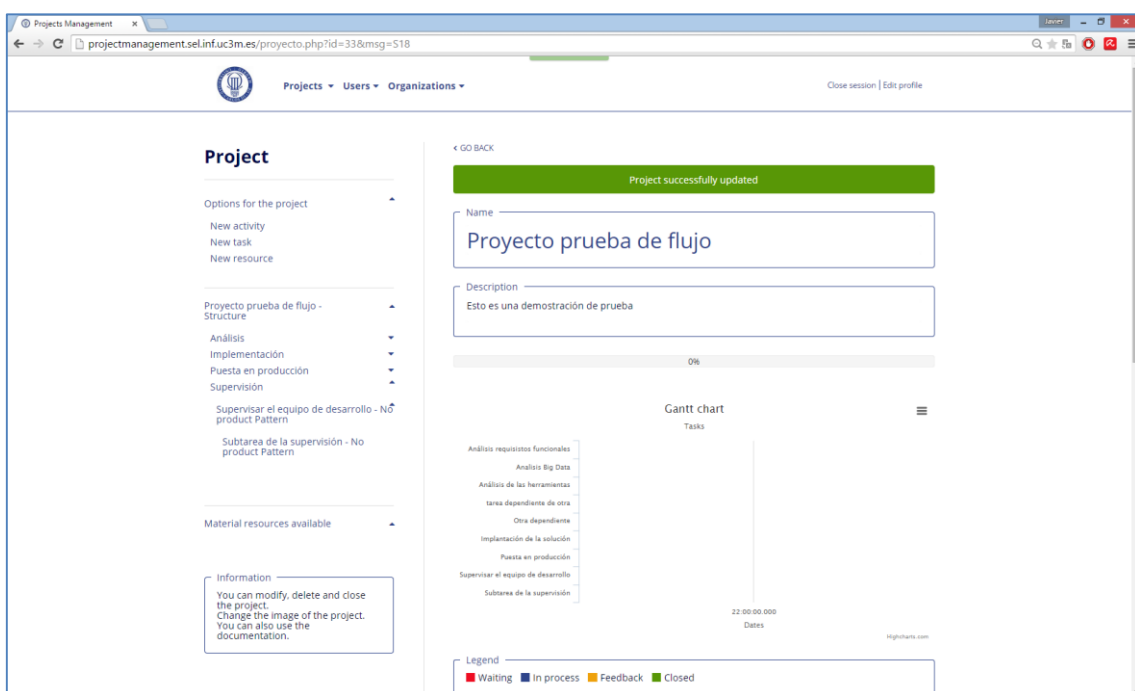


Ilustración 179 Crear Proyecto. Proyecto creado

4. PANTALLA ACTIVIDAD

4.1. Visualizar actividad

Al pulsar sobre una actividad la aplicación le mostrará la información guardada sobre ella.

Dentro de esta pantalla usted puede modificar datos de la actividad, adjuntar documentación, así como usar la existente.

En la ilustración 180 se muestra un ejemplo de actividad.

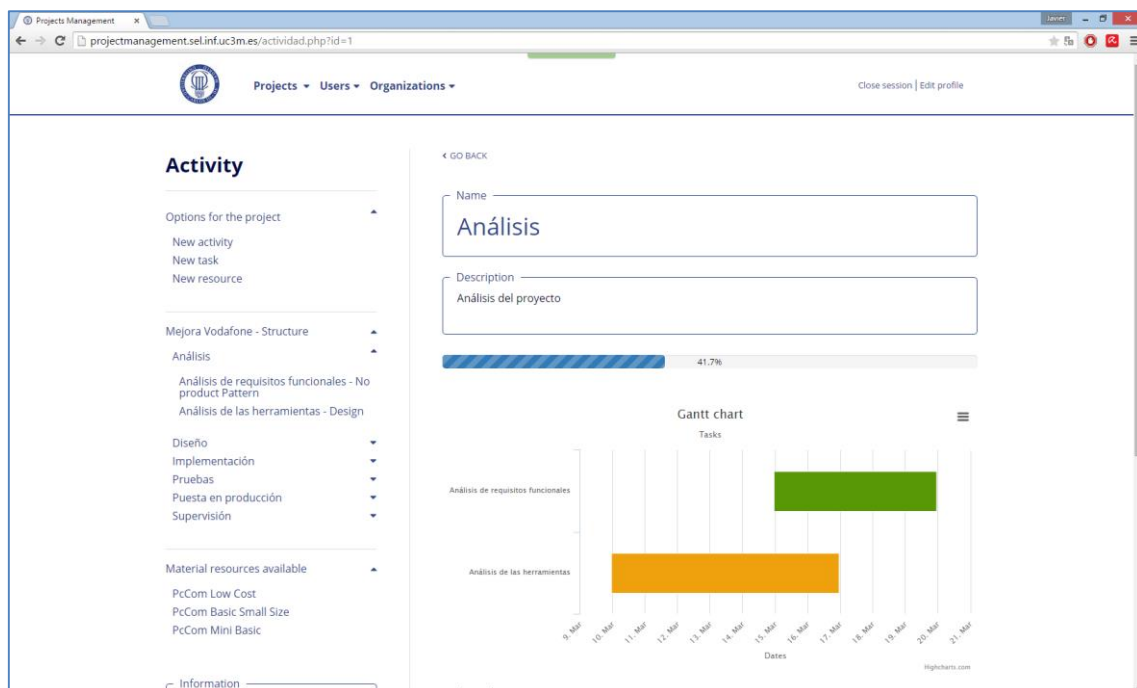




Ilustración 180 Actividad

Dentro de esta página usted puede usar las siguientes funcionalidades:

1. Modificación de datos dando la posibilidad de guardar los cambios con el botón “Save”.
2. Eliminar la actividad y toda dependencia que exista de este en la base de datos mediante el botón “Delete”.
3. Adjuntar documentación con el botón “Upload File”.
4. Descargar documentación mediante el botón .
5. Eliminar documentación mediante el botón .

A continuación se describen elementos de las actividades.

Como muestra la ilustración 181, la barra de progreso muestra el porcentaje de tareas que han sido cerradas en función a los días que tienen asignados para ser realizadas.

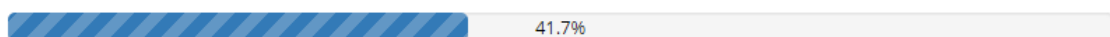


Ilustración 181 Barra de progreso

Dentro del diagrama de Gantt puede obtener más información de las tareas posicionando el cursor sobre alguna de ellas. En la ilustración 182 se muestra el diagrama de Gantt de una actividad.

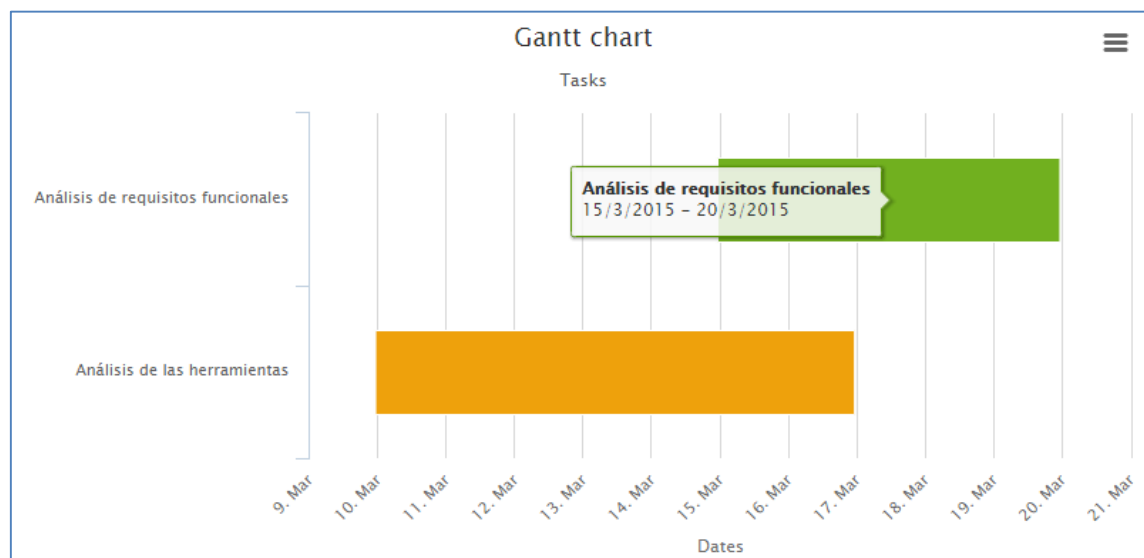


Ilustración 182 Diagrama de Gantt

Como se puede observar en la ilustración 183, además está implementada la funcionalidad de descargar el diagrama de Gantt en diferentes tipos de formato.

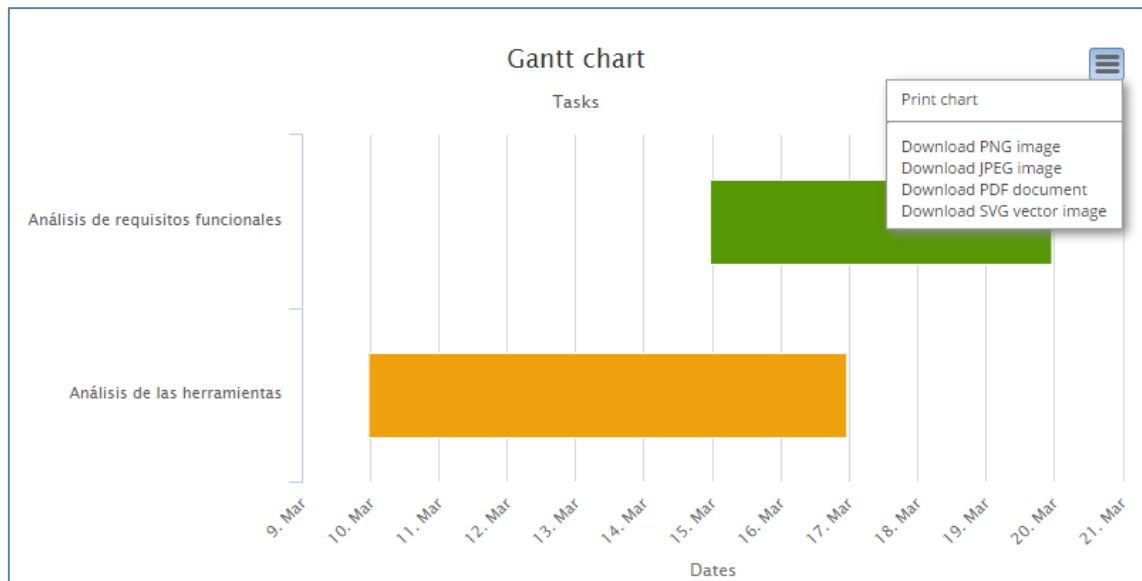


Ilustración 183 Diagrama de Gantt. Funcionalidad



La leyenda del diagrama de Gantt le sirve para conocer el estado de las tareas con la referencia de colores existente. En la ilustración 184 se muestra la leyenda del diagrama.



Ilustración 184 Diagrama de Gantt. Leyenda

En la ilustración 185 se muestra el apartado del gestor documental donde se pueden apreciar los documentos existentes en la actividad, ofreciendo la posibilidad de adjuntar nuevos documentos, descargar y eliminar los existentes.

Document Management System

Id	File	Download	Delete
1	./_doc/1/1/mozilla12-pdf.pdf		

Select file to upload: Ningún archivo seleccionado

Ilustración 185 Actividad. Gestor documental

En la parte izquierda de la actividad está la barra “aside” en la que existen tres bloques. La ilustración 186 muestra un ejemplo de la barra lateral.

Activity

Options for the project ▲

New activity

New task

New resource

Mejora Vodafone - Structure ▲

Análisis ▲

Análisis de requisitos funcionales - No product Pattern

Análisis de las herramientas - Design

Diseño ▼

Implementación ▼

Pruebas ▼

Puesta en producción ▼

Supervisión ▼

Material resources available ▲

PcCom Low Cost

PcCom Basic Small Size

PcCom Mini Basic

Ilustración 186 Barra lateral

Como muestra la ilustración 187, en el primer bloque están las opciones de la actividad.

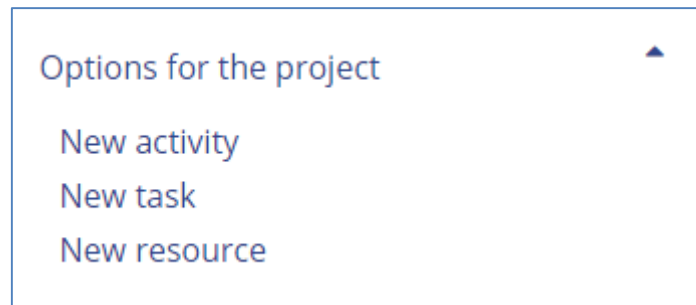


Ilustración 187 Barra lateral. Opciones

1. Crear actividades (New activity), nos dirige a la página de creación de actividades y lo vincula con el proyecto.
2. Crear tareas (New task), nos dirige a la página de creación de tareas, se vincula con la actividad que se seleccione en el formulario de tarea.
3. Crear recurso material(New resource), nos dirige a la página de creación de recursos materiales y se queda vinculado con el proyecto

En el segundo bloque están las actividades del proyecto que se pueden desplegar mostrando las tareas tal y como muestra la ilustración 188. Por defecto se queda abierto el primer nivel de la actividad en la que se encuentra el usuario.

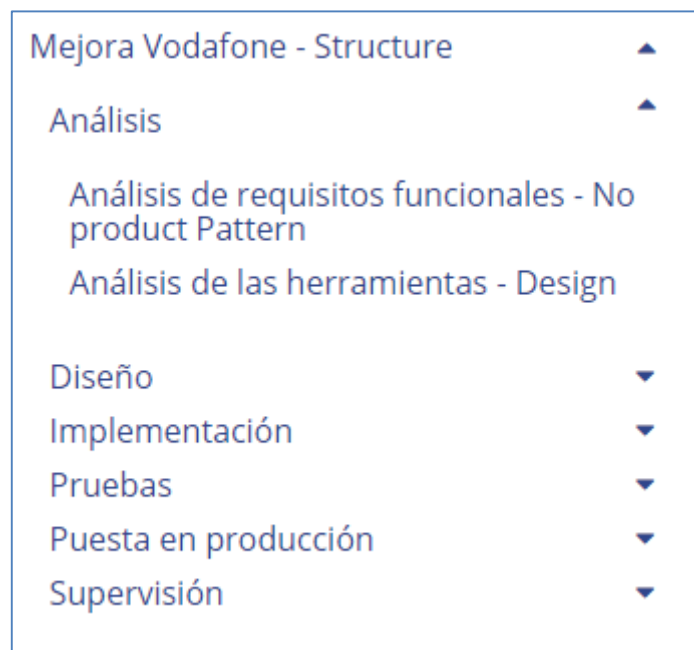


Ilustración 188 Barra lateral. Estructura del proyecto

Si se pulsa sobre cualquier elemento, la aplicación dirigirá a los datos de una actividad o tarea, dependerá del elemento sobre el que se haya pulsado.

En el tercer bloque, mostrado en la ilustración 189, están los recursos materiales vinculados al proyecto. Si se pulsa sobre cualquiera de ellos nos lleva a la pantalla de recursos.

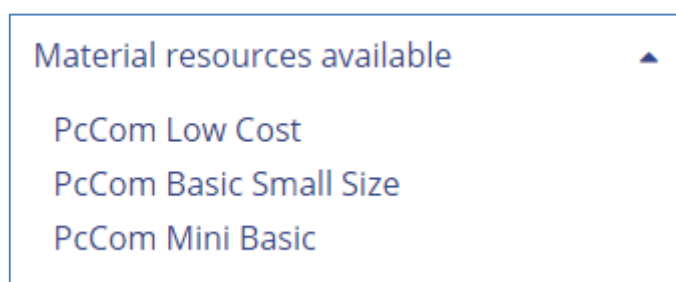


Ilustración 189 Barra lateral. Recursos materiales

Además existe un apartado de información para guiar al usuario de las opciones que tiene dentro de la aplicación. La ilustración 190 muestra el cuadro de información.

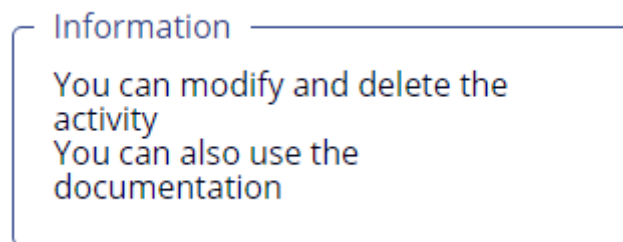


Ilustración 190 Barra lateral. Información

4.2. Crear actividad

Para crear una actividad nueva, tiene que pulsar sobre “New Activity” en alguno de los puntos donde la aplicación lo permite.

Como muestra la ilustración 191, cuando pulse sobre crear nueva actividad, tendrá que completar los campos de nombre y descripción.

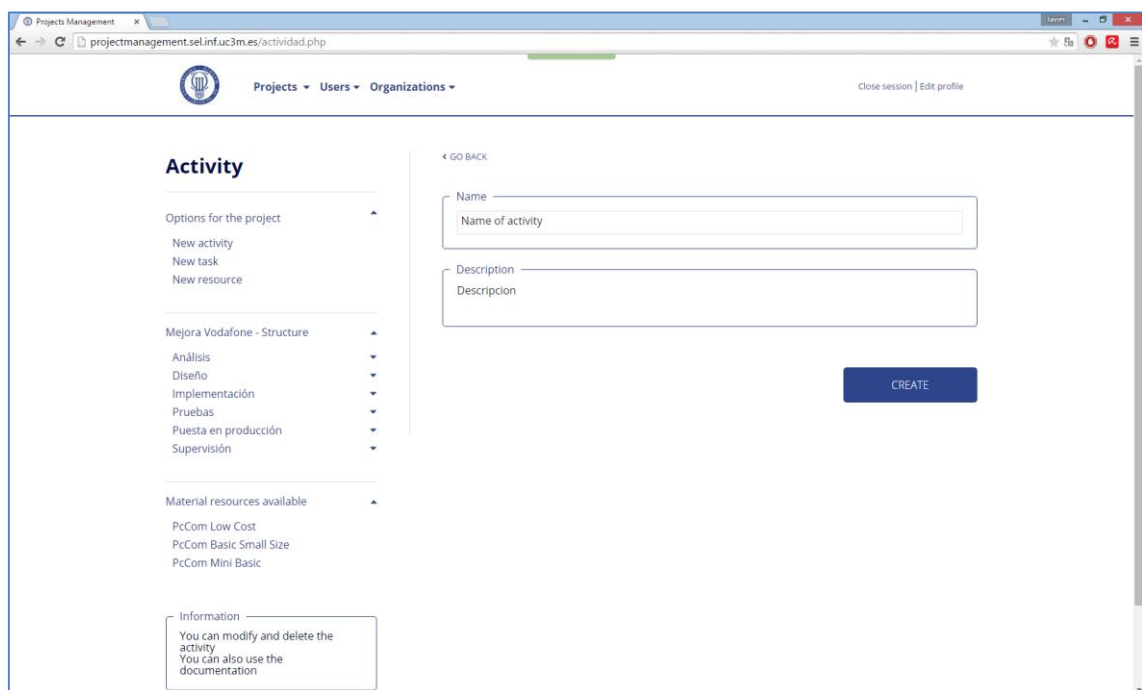
The screenshot shows a web browser window with the URL 'projectmanagement.selinfuc3m.es/actividad.php'. The page has a header with a logo, navigation links for 'Projects', 'Users', and 'Organizations', and a 'Close session | Edit profile' link. The main content area is titled 'Activity' and features a left sidebar with a tree view. The tree view includes 'Options for the project' (with sub-items 'New activity', 'New task', 'New resource'), 'Mejora Vodafone - Structure' (with sub-items 'Análisis', 'Diseño', 'Implementación', 'Pruebas', 'Puesta en producción', 'Supervisión'), and 'Material resources available' (with sub-items 'PcCom Low Cost', 'PcCom Basic Small Size', 'PcCom Mini Basic'). An 'Information' box at the bottom left states: 'You can modify and delete the activity. You can also use the documentation.' The main form area has a 'GO BACK' link, a 'Name' field with the placeholder 'Name of activity', a 'Description' field with the placeholder 'Description', and a blue 'CREATE' button.

Ilustración 191 Crear Actividad

Al pulsar sobre “Create” se guardarán los datos en la base de datos relacionándolo con el proyecto y se actualizará la barra lateral con la nueva actividad.

5. PANTALLA TAREA

5.1. Visualizar tarea

Al pulsar sobre una tarea la aplicación le mostrará la información guardada sobre ella.

Dentro de esta pantalla usted puede modificar datos de la tarea, adjuntar documentación y usar la existente, crear comentarios para el resto de participantes.

Al visualizar una tarea, se muestran el nombre de la tarea, descripción, actividad en el que está relacionado, patrón de producto que se usará para el desarrollo de la tarea, fecha de inicio y fin y estatus de la tarea. Además existe la posibilidad de asignar la tarea a usuarios, saldrán aquellos que se seleccionaron en la definición del proyecto, recursos materiales que existen en el proyecto. En la ilustración 192 se muestra un ejemplo de tarea.

Task

Options for the project

- New activity
- New task
- New resource

Mejora Vodafone - Structure

- Análisis
 - Análisis de requisitos funcionales - No product Pattern
 - Análisis de las herramientas - Design
- Diseño
- Implementación
- Pruebas
- Puesta en producción
- Supervisión

Material resources available

- PcCom Low Cost
- PcCom Basic Small Size
- PcCom Mini Basic

Information

You can modify and delete the task
You can also use the documentation

GO BACK

Name

Análisis de las herramientas

Description

Cambiendo la descripción...

Relation

Activity: Análisis

Link under another task: No link

Dates

From: 10-03-2015 to: 17-03-2015

Product Pattern

Recommended All

Recommended Design More Information

Task Status

Status: Feedback

User on the project

- Alexandra Fernandez
- Pedro Perez
- Francisco Martin

Resources

Ilustración 192 Tarea I

También existe un gestor documental relacionado directamente con la tarea y una zona de histórico que se rellenará automáticamente cuando se realizan cambios de asignaciones de usuarios o asignación de recursos. Para que los usuarios puedan interactuar existe la opción de crear comentarios manualmente. La ilustración 193 muestra la parte mencionada.

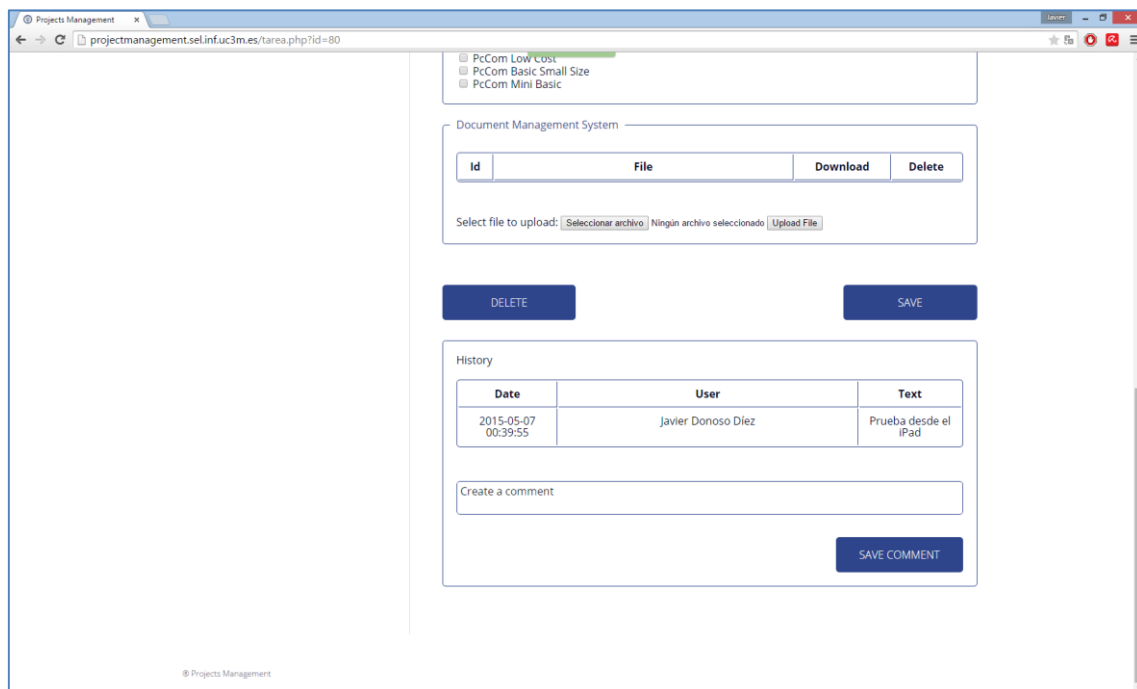




Ilustración 193 Tarea II

Dentro de esta página, usted puede usar las siguientes funcionalidades:

1. Modificación de datos dando la posibilidad de guardar los cambios con el botón "Save".
2. Eliminar la tarea y toda dependencia que exista de este en la base de datos mediante el botón "Delete".
3. Adjuntar documentación con el botón "Upload File".
4. Descargar documentación mediante el botón .
5. Eliminar documentación mediante el botón .
6. Guardar un comentario con el botón "Save Comment".

A continuación se describen elementos de las tareas.

En la ilustración 194 se muestra la relación con la actividad y si tiene dependencia con otra tarea. Además de tener relación con una actividad, las tareas pueden ser subtareas de otras. Para ello existe el apartado de relación.

Relation

Activity
Análisis

Link under another task
No link

Ilustración 194 Tarea. Relación

Las fechas de la tarea, de inicio y de fin mostrado en la ilustración 195.

Dates

From
10-03-2015
to
17-03-2015

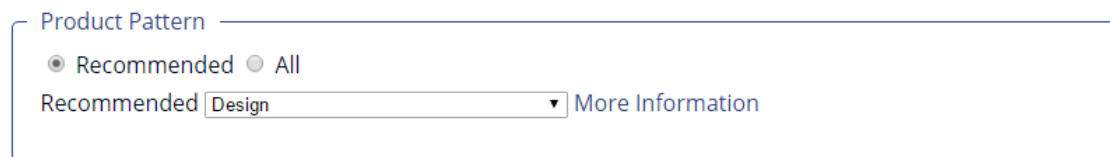
Ilustración 195 Tarea. Fechas

Hay que destacar que al pulsar sobre las fechas aparece un calendario para poder elegir la fecha que se ajuste a la tarea. La ilustración 196 muestra el calendario de la aplicación.

Prev	Mar ▾	2015	April 2015							May 2015							Next														
			1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4				1	2										
			8	9	10	11	12	13	14				5	6	7	8	9	10	11				3	4	5	6	7	8	9		
			15	16	17	18	19	20	21				12	13	14	15	16	17	18				10	11	12	13	14	15	16		
			22	23	24	25	26	27	28				19	20	21	22	23	24	25				17	18	19	20	21	22	23		
			29	30	31								26	27	28	29	30								24	25	26	27	28	29	30
																									31						

Ilustración 196 Tarea. Calendario

La ilustración 197 muestra los patrones de producto posibles. Existen dos tipos, los recomendados que el sistema propone en función de la organización del proyecto y las restricciones del proyecto, así como el texto de la tarea y la opción de “todos” que muestra todos los patrones existentes en la base de datos.



Product Pattern

☒ Recommended ☐ All

Recommended Design ▼ [More Information](#)

Ilustración 197 Tarea. Patrones de producto

El estado de la tarea que proporciona la información de la tarea en el momento actual. La ilustración 198 muestra el apartado de estado de la tarea.

Los cuatro estados posibles de una tarea son los siguientes:

1. Waiting: Cuando una tarea está a la espera.
2. In Process: Cuando la tarea se está desarrollando.
3. Feedback: La tarea se encuentra a la espera de que sea supervisada por el responsable.
4. Closed: Cuando la tarea ha sido terminada.



Task Status

Status Feedback ▼

Ilustración 198 Tarea. Estado

En la ilustración 199 se muestran los usuarios posibles que pueden realizar la tarea, se pueden seleccionar uno o varios, siendo así un trabajo colaborativo.

User on the project

- ☐ Alexandra Fernandez
- ☐ Pedro Perez
- ☐ Francisco Martin

Ilustración 199 Tarea. Usuarios

Los recursos materiales también se ofrecen para ser seleccionados, serán aquellos que han sido creados en el proyecto. La ilustración 200 muestra los recursos disponibles.

Resources

- ☐ PcCom Low Cost
- ☐ PcCom Basic Small Size
- ☐ PcCom Mini Basic

Ilustración 200 Tarea. Recursos materiales

La ilustración 201 muestra el apartado del gestor documental en donde se pueden apreciar los documentos existentes en la tarea, ofreciendo la posibilidad de adjuntar nuevos documentos, descargar y eliminar los existentes.

Document Management System

Id	File	Download	Delete
----	------	----------	--------

Select file to upload: Ningún archivo seleccionado

Ilustración 201 Tarea. Gestor documental

Se ofrece la posibilidad de tener un histórico a la hora de realizar cambios en asignaciones de usuario o posibilitando a los usuarios que escriban comentarios para así poder colaborar en la tarea. La ilustración 202 muestra este apartado.

History

Date	User	Text
2015-05-07 00:39:55	Javier Donoso Díez	Prueba desde el iPad

Create a comment

SAVE COMMENT

Ilustración 202 Tarea. Histórico y comentarios

En la parte izquierda de la actividad está la barra “aside” en la que existen tres bloques. La ilustración 203 muestra la barra lateral.

Options for the project ▲

New activity

New task

New resource

Mejora Vodafone - Structure ▲

Análisis ▲

Análisis de requisitos funcionales - No product Pattern

Análisis de las herramientas - Design

Diseño ▼

Implementación ▼

Pruebas ▼

Puesta en producción ▼

Supervisión ▼

Material resources available ▲

PcCom Low Cost

PcCom Basic Small Size

PcCom Mini Basic

Ilustración 203 Tarea. Barra lateral

Como muestra la ilustración 204, en el primer bloque están las opciones disponibles sobre el proyecto.

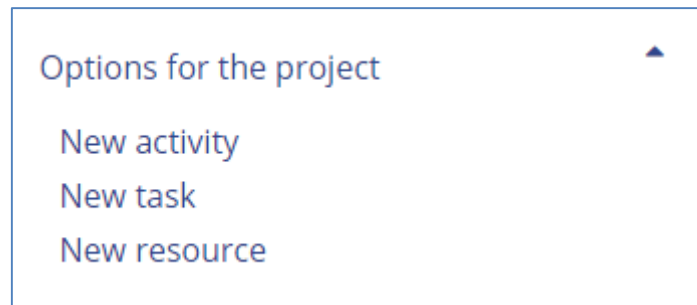


Ilustración 204 Tarea. Barra lateral. Opciones

1. Crear actividades (New activity), nos dirige a la página de creación de actividades y lo vincula con el proyecto.
2. Crear tareas (New task), nos dirige a la página de creación de tareas, se vincula con la actividad que se seleccione en el formulario de tarea.
3. Crear recurso material(New resource), nos dirige a la página de creación de recursos materiales y se queda vinculado con el proyecto

En el segundo bloque están las actividades del proyecto que se pueden desplegar mostrando las tareas, la ilustración 205 contiene un ejemplo del segundo bloque. Por defecto se queda abierto el primer nivel de la tarea en la que se encuentra el usuario.



Ilustración 205 Tarea. Barra lateral. Estructura

Si se pulsa sobre cualquier elemento, la aplicación dirigirá a los datos de una actividad o tarea, dependerá del elemento sobre el que se haya pulsado.

Como muestra la ilustración 206, en el tercer bloque están los recursos materiales vinculados al proyecto. Si se pulsa sobre cualquiera de ellos nos lleva a la pantalla de recursos.

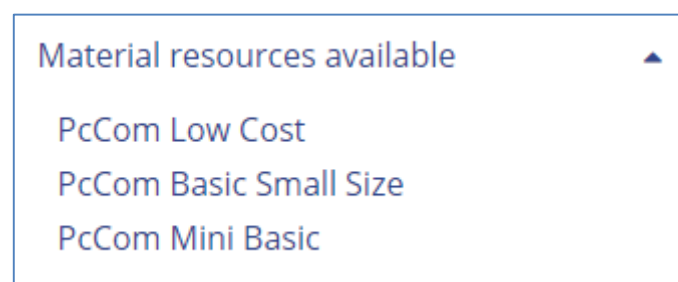


Ilustración 206 Tarea. Barra lateral. Recursos materiales

Además existe un apartado de información para guiar al usuario de las opciones que tiene dentro de la aplicación. La ilustración 207 muestra el contenido del cuadro de información.

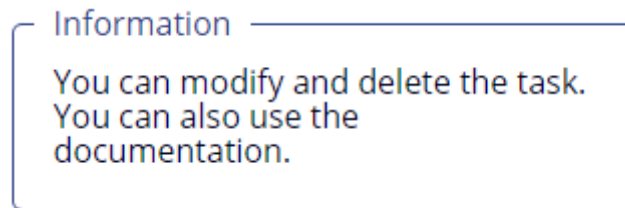


Ilustración 207 Tarea. Barra lateral. Información

5.2. Crear tarea

Para crear una tarea nueva, tiene que pulsar sobre “New Task” en alguno de los puntos donde la aplicación lo permite.

Cuando pulse sobre crear nueva tarea, tendrá que completar los campos de nombre y descripción, la actividad a la que pertenece, fecha de inicio y fin y el patrón relacionado. La ilustración 208 muestra el contenido de al crear una tarea nueva.

The screenshot shows a web browser window with the URL `projectmanagement.seinfuc3m.es/tarea.php`. The page has a header with a logo, navigation links (Projects, Users, Organizations), and user options (Close session, Edit profile). The main content area is titled 'Task' and includes a sidebar with 'Options for the project' (New activity, New task, New resource), 'Mejora Vodafone - Structure' (Análisis, Diseño, Implementación, Pruebas, Puesta en producción, Supervisión), and 'Material resources available' (PcCom Low Cost, PcCom Basic Small Size, PcCom Mini Basic). The main form has a 'GO BACK' link and fields for Name (Name of task), Description (Descripción de la tarea), Relation (Activity: Análisis), Dates (From: 12-05-2015 to 12-05-2015), and Product Pattern (Recommended, All, Recommended Gantt Chart). A 'CREATE' button is at the bottom right. An information box at the bottom left states: 'You can modify and delete the task. You can also use the documentation.'

Ilustración 208 Crear tarea.

Al pulsar sobre el botón “Create” aparecerán el resto de campos y un mensaje de creación satisfactorio.

6. PANTALLA RECURSOS MATERIALES

6.1. Visualizar recurso material

En la pantalla de recursos materiales, usted puede crear, visualizar, modificar y eliminar recursos materiales.

Para visualizar un recurso material, tiene que acceder mediante el proyecto en el que está trabajando. En la barra lateral, tendrá la opción de seleccionar el recurso material que quiera visualizar. En la ilustración 209 se muestra el contenido al seleccionar un recurso material.

The screenshot shows a web application interface for managing resources. The top navigation bar includes 'Projects', 'Users', and 'Organizations'. The left sidebar has a 'Resources' section with 'Options material resources' and 'New resource'. Below this is 'Material resources available' with a list: 'PcCom Low Cost', 'PcCom Basic Small Size', and 'PcCom Mini Basic'. The main content area shows the details for 'PcCom Low Cost'. It includes a 'Name' field with the value 'PcCom Low Cost', a 'Description' field with a list of hardware components, and a 'Cost' field with the value '541'. At the bottom, there are 'DELETE' and 'SAVE' buttons. The footer of the page says '© Projects Management'.

Ilustración 209 Recurso material

Dentro de esta página existen las siguientes funcionalidades:

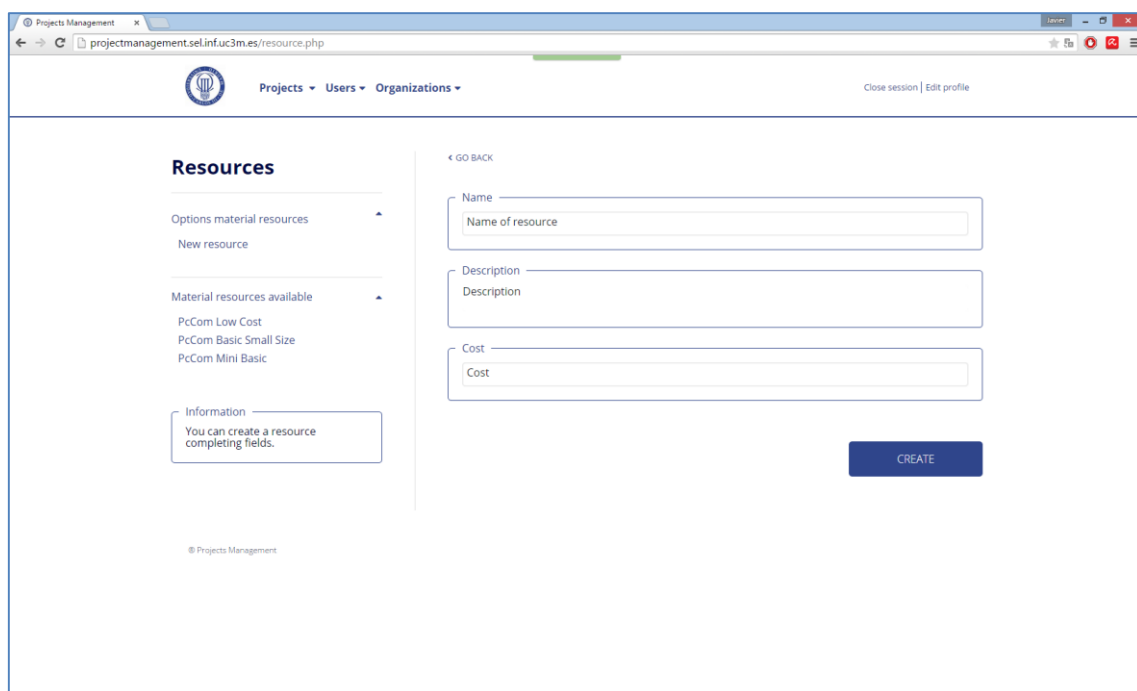
1. Modificación de datos dando la posibilidad de guardar los cambios con el botón “Save”.
2. Eliminar el recurso material y su relación con el proyecto mediante el botón “Delete”.

6.2. Crear recurso material

Si desea crear un recurso material nuevo, puede realizarlo dando a la opción “New Resource” dentro del proyecto.

Complete los campos y pulse sobre el botón “Create”.

La ilustración 210 muestra el contenido a completar cuando se crea un recurso material.



The screenshot shows a web browser window with the URL `projectmanagement.selinfuc3m.es/resource.php`. The page has a header with a logo, navigation links (Projects, Users, Organizations), and user options (Close session, Edit profile). The main content area is titled 'Resources' and includes a sidebar with 'Options material resources' (New resource) and 'Material resources available' (PcCom Low Cost, PcCom Basic Small Size, PcCom Mini Basic). The main form has a 'GO BACK' link and three input fields: 'Name' (with placeholder 'Name of resource'), 'Description' (with placeholder 'Description'), and 'Cost' (with placeholder 'Cost'). A 'CREATE' button is at the bottom right. An information box states: 'You can create a resource completing fields.'

Ilustración 210 Pantalla crear recurso material

Al crear un recurso nuevo aparecerá tanto a nivel del proyecto como en las actividades y tareas.

7. PANTALLA

ORGANIZACIÓN

7.1. Visualizar organización

En esta pantalla se permite crear, modificar o borrar organizaciones.

Cuando pulse sobre el botón de “View Organizations”, la aplicación navegará hasta el apartado de organizaciones, por defecto aparecen la opción de crear una nueva organización, si selecciona en la barra lateral alguna de las organizaciones creadas, la aplicación muestra el nombre, descripción y los parámetros que la conforman. La ilustración 211 muestra una organización seleccionada.

The screenshot shows a web application interface for managing organizations. The browser address bar indicates the URL: `projectmanagement.selinfuc3m.es/organization.php?id=1`. The page has a top navigation bar with 'Projects', 'Users', and 'Organizations' tabs, and a 'Close session | Edit profile' link. The main content area is titled 'Organizations' and includes a 'GO BACK' link. On the left, there's a sidebar with 'Options for Organizations' (New organization) and 'Organizations Created' (Stratesys TS, Indra, Fujitsu). The main content area displays the details for 'Stratesys TS', including a description and various parameters like 'Type of Organization', 'Enterprise Maturity', 'Required Fiability', 'Execution time constraint', 'Age', 'Geographic Distribution', 'Team/Project Based', 'Application Experience', 'Number of Employees', and 'Organization Size'.

Ilustración 211 Organización

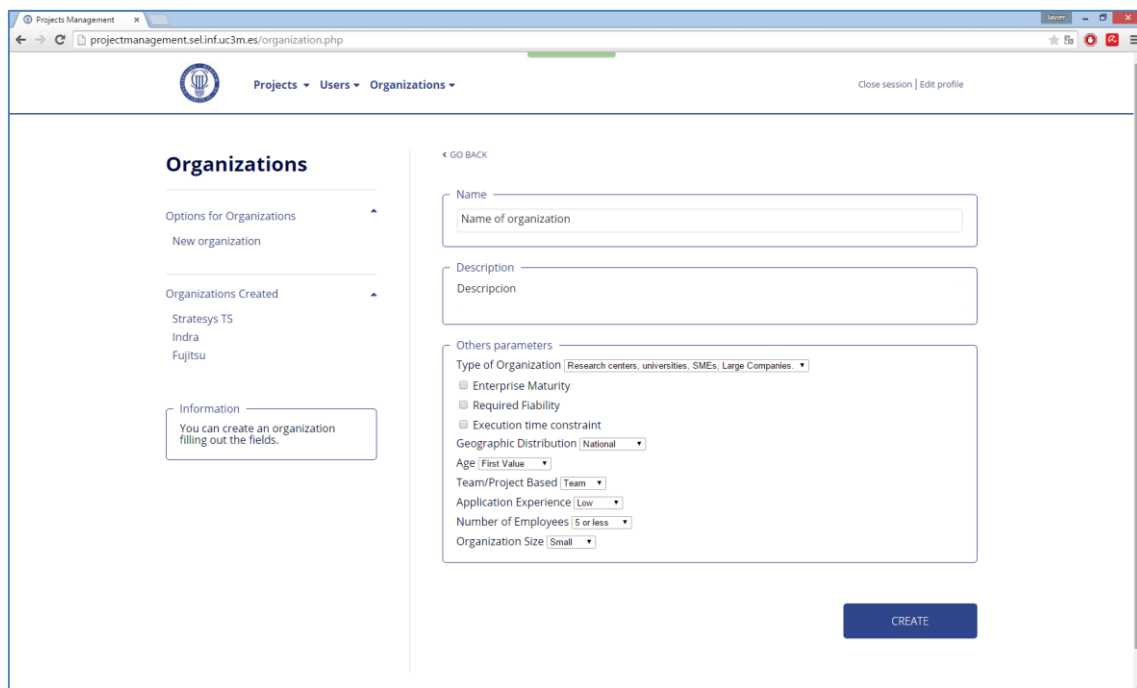
Dentro de esta página existen las siguientes funcionalidades:

1. Modificación de datos dando la posibilidad de guardar los cambios con el botón “Save”.
2. Eliminar la organización mediante el botón “Delete”.

7.2. Crear organización

La aplicación permite la creación de organizaciones. Para ello debe pulsar sobre organizaciones y la aplicación automáticamente le ofrece la pantalla para crear una nueva organización.

Completando los campos que definen la organización y pulsando sobre el botón “Create” la organización será creada y estará disponible para ser elegida en los proyectos. La ilustración 212 muestra el contenido a completar cuando se crea una organización.



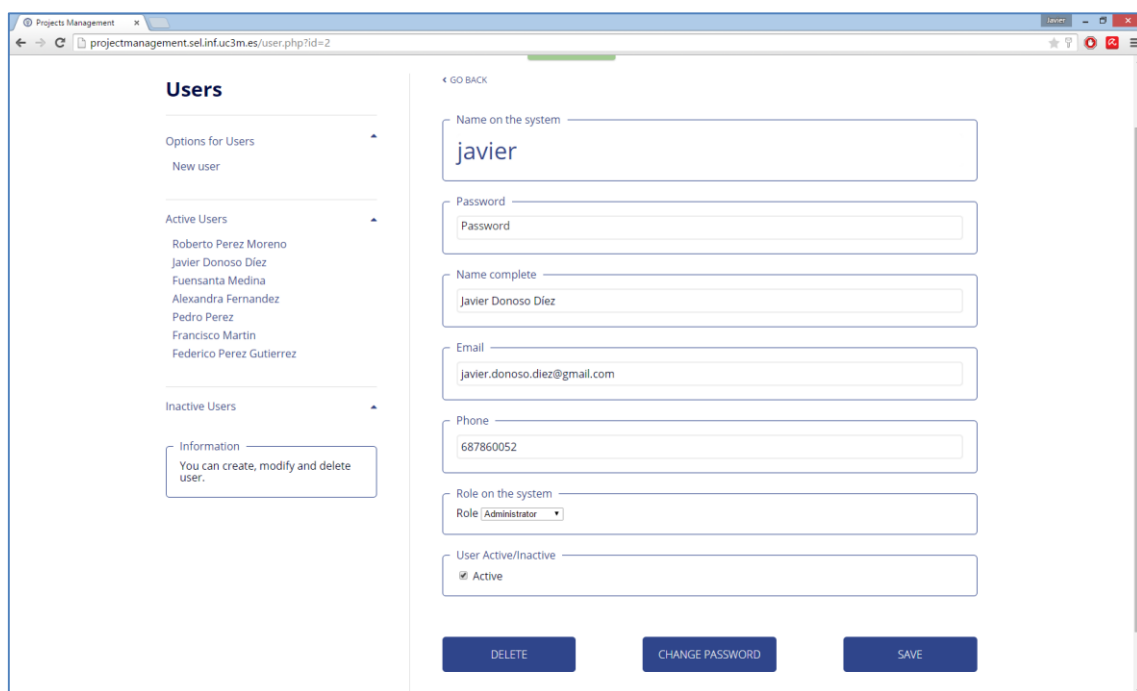
The screenshot shows a web browser window with the URL `projectmanagement.sel.inf.uc3m.es/organization.php`. The page has a navigation bar with 'Projects', 'Users', and 'Organizations' tabs. The 'Organizations' tab is active. On the left, there is a sidebar with 'Options for Organizations' (New organization), 'Organizations Created' (Stratesys TS, Indra, Fujitsu), and an 'Information' box stating 'You can create an organization filling out the fields.' The main content area is titled 'Organizations' and contains a 'GO BACK' link. The form fields are: 'Name' (with a placeholder 'Name of organization'), 'Description' (with a placeholder 'Description'), and 'Others parameters' which includes: 'Type of Organization' (dropdown: Research centers, universities, SMEs, Large Companies), 'Enterprise Maturity' (checkbox), 'Required Fiability' (checkbox), 'Execution time constraint' (checkbox), 'Geographic Distribution' (dropdown: National), 'Age' (First Value dropdown), 'Team/Project Based' (Team dropdown), 'Application Experience' (Low dropdown), 'Number of Employees' (5 or less dropdown), and 'Organization Size' (Small dropdown). A 'CREATE' button is located at the bottom right of the form.

Ilustración 212 Crear organización

8. PANTALLA USUARIO

8.1. Visualizar usuario

Para visualizar los usuarios, tiene que pulsar sobre “User” en la cabecera de la aplicación, la ilustración 213 muestra el contenido de un usuario. En el lado izquierdo, la aplicación muestra los usuarios activos e inactivos. Seleccionando uno de ellos se cargarán los datos del usuario. En esta página podrá cambiar los valores como el nombre completo, email, teléfono, tipo de rol dentro de la aplicación o el indicador de activo.



The screenshot displays a web application interface for user management. On the left, a sidebar titled 'Users' contains sections for 'Options for Users' (with a 'New user' link), 'Active Users' (listing Roberto Perez Moreno, Javier Donoso Díez, Fuensanta Medina, Alexandra Fernandez, Pedro Perez, Francisco Martin, and Federico Perez Gutierrez), and 'Inactive Users'. Below this is an 'Information' box stating 'You can create, modify and delete user.' The main content area on the right, titled 'GO BACK', shows the details for a selected user. It includes input fields for 'Name on the system' (javier), 'Password', 'Name complete' (Javier Donoso Díez), 'Email' (javier.donoso.diez@gmail.com), and 'Phone' (687860052). There is a dropdown for 'Role on the system' set to 'Administrator' and a radio button for 'User Active/Inactive' set to 'Active'. At the bottom of the form are three buttons: 'DELETE', 'CHANGE PASSWORD', and 'SAVE'.

Ilustración 213 Usuario

Dentro de esta página existen las siguientes funcionalidades:

1. Modificación de datos dando la posibilidad de guardar los cambios con el botón “Save”.
2. Eliminar el usuario mediante el botón “Delete”.
3. Cambiar la contraseña de acceso a la aplicación con el botón “Change Password”.

En la parte izquierda de la página se muestra el “aside” que nos proporciona información de los usuarios que están activos en el sistema y aquellos a los que se les ha restringido el acceso. Además da la opción de poder crear un usuario nuevo. La ilustración 214 muestra un ejemplo de la barra lateral de los usuarios.

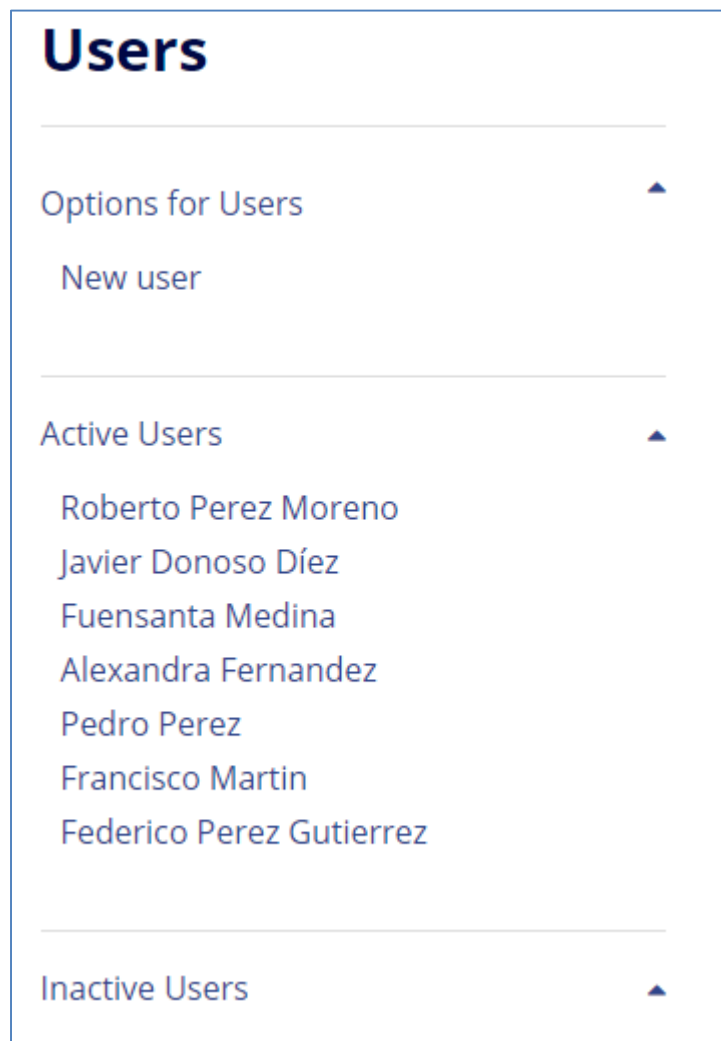


Ilustración 214 Usuario. Barra lateral

8.2. Crear usuario

Para crear un usuario nuevo, tiene que pulsar sobre “New User” en la barra lateral del apartado de usuarios o mediante los botones de la cabecera de la aplicación.

Al pulsar sobre la opción, tendrá que completar todos los campos del usuario para que se creen en la base de datos. Cuando termine de rellenar los campos, pulse el botón “Create”. En la ilustración 215 se muestra la pantalla a completar para crear un usuario.

The screenshot displays a web application interface for user management. The browser address bar shows 'projectmanagement.selinf.uc3m.es/user.php'. The top navigation bar includes 'Projects', 'Users', and 'Organizations' menus, along with 'Close session' and 'Edit profile' links. The left sidebar is titled 'Users' and contains three expandable sections: 'Options for Users' (with 'New user' selected), 'Active Users' (listing Roberto Perez Moreno, Javier Donoso Díez, Fuensanta Medina, Alexandra Fernandez, Pedro Perez, Francisco Martin, and Federico Perez Gutierrez), and 'Inactive Users'. An 'Information' box in the sidebar states: 'You can create users filling out the fields.' The main content area features a 'GO BACK' link and a form with the following fields: 'Name on the system' (with a sub-field 'Name'), 'Password' (with a sub-field 'Password'), 'Name complete' (with a sub-field 'Name Complete'), 'Email' (with a sub-field 'Email'), 'Phone' (with a sub-field 'Phone'), and 'Role on the system' (with a dropdown menu currently set to 'Administrator'). A blue 'CREATE' button is positioned at the bottom right of the form.

Ilustración 215 Crear usuario

ANEXO III:

MANUAL USUARIO – JEFE DE PROYECTO

A continuación se anexa el manual de jefe de proyecto de la aplicación.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	290
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	291
1. PANTALLA INICIO	294
2. PANTALLA HOME	295
3. PANTALLA PROYECTO	296
3.1. VISUALIZAR PROYECTO	296
3.2. CREAR PROYECTO	304
4. PANTALLA ACTIVIDAD	311
4.1. VISUALIZAR ACTIVIDAD	311
4.2. CREAR ACTIVIDAD	318
5. PANTALLA TAREA	319
5.1. VISUALIZAR TAREA	319
5.2. CREAR TAREA	328
6. PANTALLA RECURSOS MATERIALES	329
6.1. VISUALIZAR RECURSO MATERIAL	329
6.2. CREAR RECURSO MATERIAL	331
7. PANTALLA ORGANIZACIÓN	332
7.1. VISUALIZAR ORGANIZACIÓN	332
7.2. CREAR ORGANIZACIÓN	334
8. PANTALLA USUARIO	335
8.1. VISUALIZAR USUARIO	335

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 216 Pantalla Inicio	294
Ilustración 217 Pantalla Home	295
Ilustración 218 Pantalla Proyecto	296
Ilustración 219 Barra de Progreso	297
Ilustración 220 Diagrama de Gantt	297
Ilustración 221 Diagrama de Gantt. Funcionalidad	298
Ilustración 222 Diagrama de Gantt. Leyenda	298
Ilustración 223 Pantalla Proyecto. Jefe de proyecto	299
Ilustración 224 Pantalla Proyecto. URL	299
Ilustración 225 Pantalla Proyecto. Área y Organización	299
Ilustración 226 Pantalla Proyecto. Usuarios	299
Ilustración 227 Pantalla Proyecto. Restricciones	300
Ilustración 228 Pantalla Proyecto. Gestor documental	300
Ilustración 229 Pantalla Proyecto. Cambiar imagen	300
Ilustración 230 Pantalla Proyecto. Barra lateral	301
Ilustración 231 Pantalla Proyecto. Barra lateral - Opciones	301
Ilustración 232 Pantalla Proyecto. Barra lateral – Estructura	302
Ilustración 233 Pantalla Proyecto. Barra lateral – Recursos materiales	303
Ilustración 234 Pantalla Proyecto. Barra lateral - Información	303
Ilustración 235 Crear Proyecto. Inicio	304
Ilustración 236 Crear Proyecto. Datos del proyecto	305
Ilustración 237 Crear Proyecto. Organización	306
Ilustración 238 Crear Proyecto. Seleccionar modelo	307
Ilustración 239 Crear Proyecto. Modificar modelo	308
Ilustración 240 Crear Proyecto. Añadir actividad	308
Ilustración 241 Crear Proyecto. Añadir tarea I	309
Ilustración 242 Crear Proyecto. Añadir tarea II	309
Ilustración 243 Crear Proyecto. Modelado	310

Ilustración 244 Crear Proyecto. Proyecto creado	310
Ilustración 245 Actividad	311
Ilustración 246 Barra de progreso	312
Ilustración 247 Diagrama de Gantt	312
Ilustración 248 Diagrama de Gantt. Funcionalidad	313
Ilustración 249 Diagrama de Gantt. Leyenda	313
Ilustración 250 Actividad. Gestor documental	314
Ilustración 251 Barra lateral	314
Ilustración 252 Barra lateral. Opciones	315
Ilustración 253 Barra lateral. Estructura del proyecto	316
Ilustración 254 Barra lateral. Recursos materiales	316
Ilustración 255 Barra lateral. Información	317
Ilustración 256 Crear Actividad	318
Ilustración 257 Tarea I	319
Ilustración 258 Tarea II	320
Ilustración 259 Tarea. Relación	321
Ilustración 260 Tarea. Fechas	321
Ilustración 261 Tarea. Calendario	321
Ilustración 262 Tarea. Patrones de producto	322
Ilustración 263 Tarea. Estado	322
Ilustración 264 Tarea. Usuarios	323
Ilustración 265 Tarea. Recursos materiales	323
Ilustración 266 Tarea. Gestor documental	323
Ilustración 267 Tarea. Histórico y comentarios	324
Ilustración 268 Tarea. Barra lateral	324
Ilustración 269 Tarea. Barra lateral. Opciones	325
Ilustración 270 Tarea. Barra lateral. Estructura	326
Ilustración 271 Tarea. Barra lateral. Recursos materiales	326
Ilustración 272 Tarea. Barra lateral. Información	327
Ilustración 273 Crear tarea.	328
Ilustración 274 Recurso material	329

Ilustración 275 Pantalla crear recurso material	331
Ilustración 276 Organización	332
Ilustración 277 Crear organización	334
Ilustración 278 Visualizar perfil	335

1. PANTALLA INICIO

Para entrar en la aplicación, tiene que introducir sus datos de acceso, nombre de usuario y contraseña como muestra la ilustración 216. Si los datos son incorrectos, la aplicación le avisará y dejará que lo reintente.

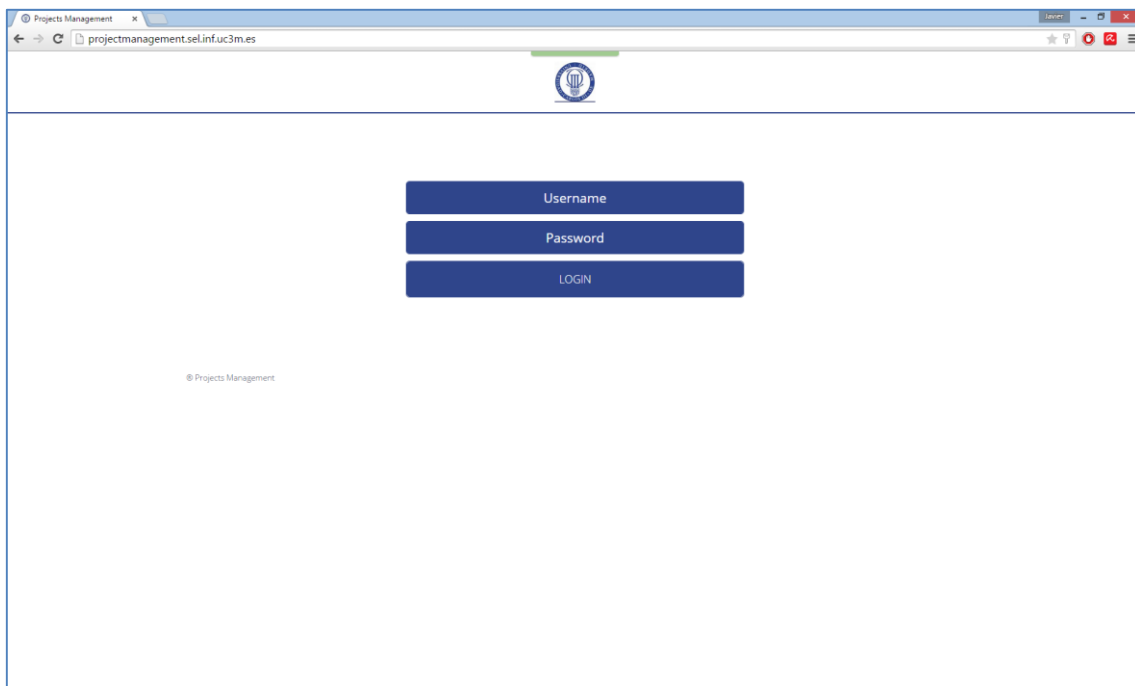


Ilustración 216 Pantalla Inicio

2. PANTALLA HOME

En la pantalla Home, puede visualizar los proyectos que hayan sido creados por usted.

Posicionando el cursor sobre cualquiera de ellos verá más información, pulsando sobre alguno de ellos navegará a la pantalla del proyecto. La ilustración 217 muestra la pantalla home.

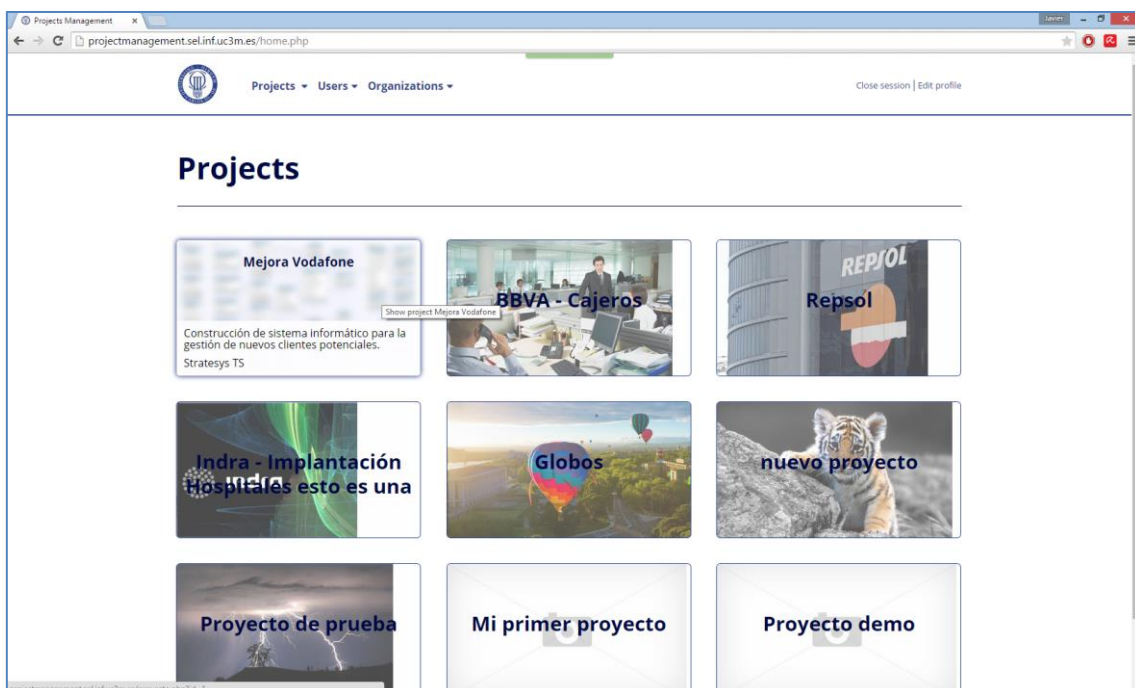


Ilustración 217 Pantalla Home

Si desea ver los proyectos que han sido cerrados puede hacerlo posicionando el cursor sobre "Project" en la barra de navegación de la cabecera y posteriormente pulsando sobre "View Project Closed".

3. PANTALLA PROYECTO

3.1. Visualizar proyecto

Al pulsar sobre un proyecto la aplicación le mostrará la información guardada sobre él.

Dentro de esta pantalla usted puede modificar datos del proyecto, adjuntar documentación, así como usar la existente, cambiar la imagen del proyecto, eliminar el proyecto o cerrarlo como muestra la ilustración 218.

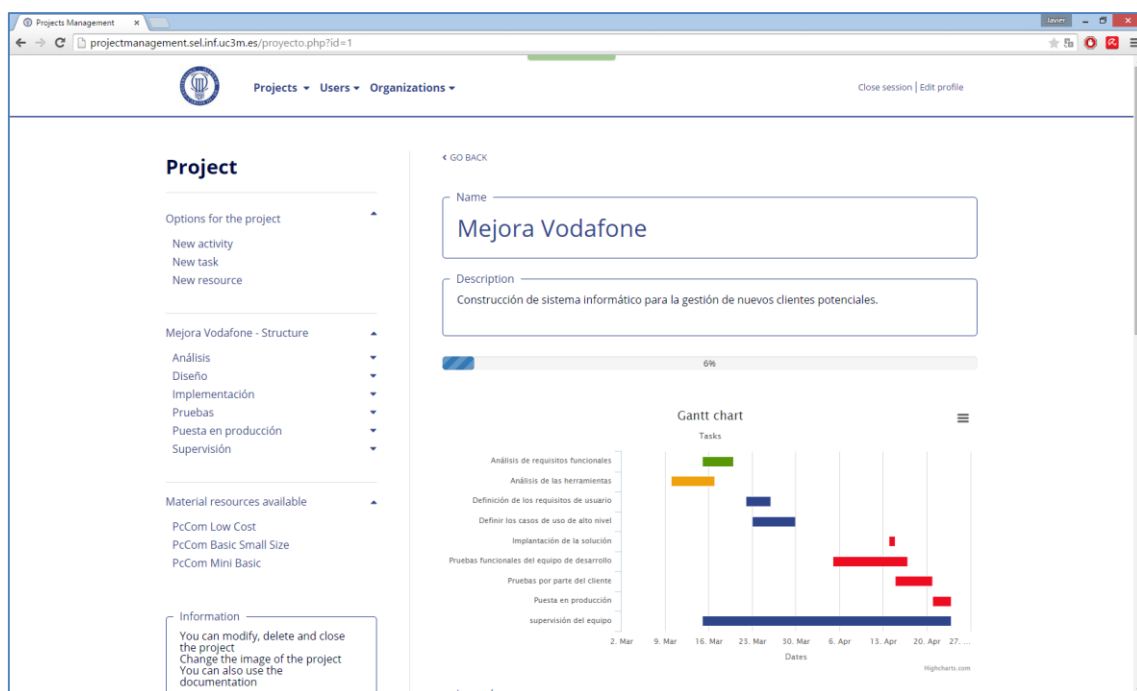




Ilustración 218 Pantalla Proyecto

Dentro de esta página, usted puede usar las siguientes funcionalidades:

1. Modificación de datos dando la posibilidad de guardar los cambios con el botón "Save".

2. Eliminar el proyecto y toda dependencia que exista de este en la base de datos mediante el botón “Delete”.
3. Cerrar el proyecto mediante el botón “Close Project”.
4. Adjuntar documentación con el botón “Upload File”.
5. Descargar documentación mediante el botón .
6. Eliminar documentación mediante el botón .
7. Cambiar la imagen de la pantalla home mediante el botón “Upload Image”.

A continuación se describen elementos de la pantalla de proyecto.

La barra de progreso muestra el porcentaje de tareas que han sido cerradas en función a los días que tienen asignados para ser realizadas. La ilustración 219 muestra la barra de progreso.



Ilustración 219 Barra de Progreso

Como muestra la ilustración 220, dentro del diagrama de Gantt puede obtener más información de las tareas posicionando el cursor sobre alguna de ellas

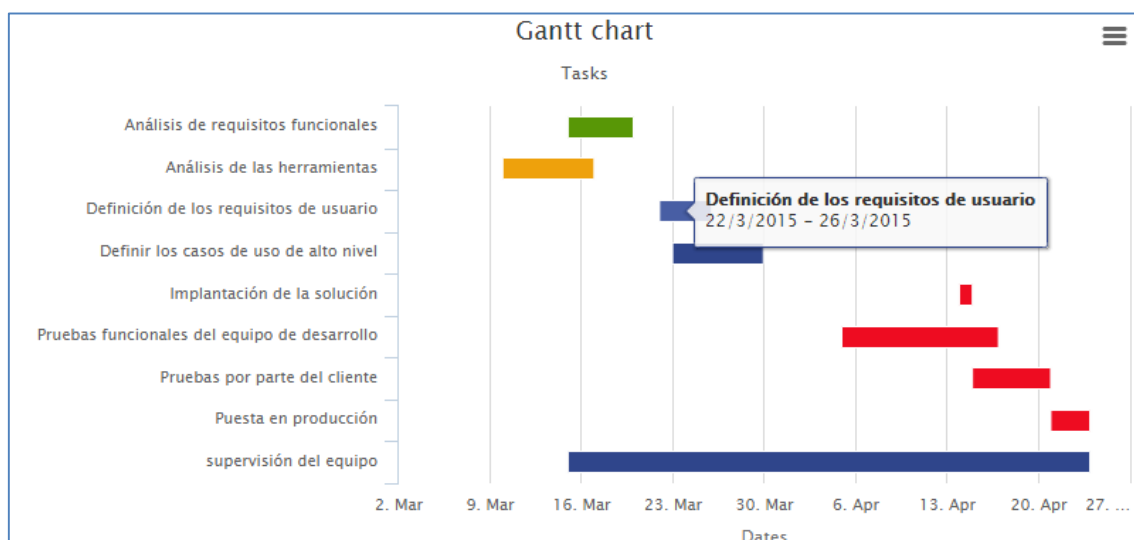


Ilustración 220 Diagrama de Gantt

Además está implementada la funcionalidad de descargar el diagrama de Gantt en diferentes tipos de formato. La ilustración 221 muestra las opciones de las que dispone.

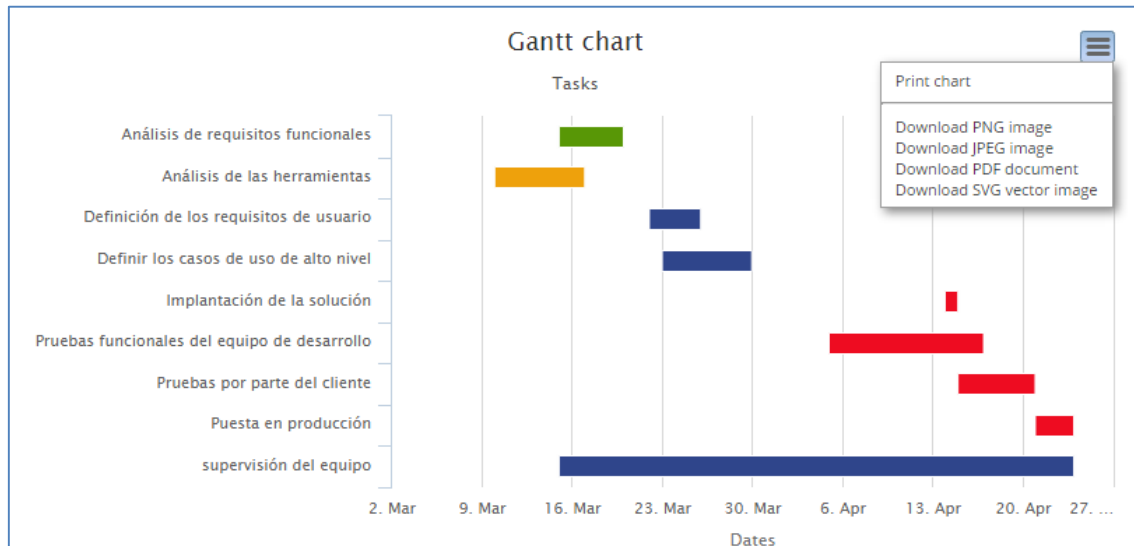


Ilustración 221 Diagrama de Gantt. Funcionalidad

La leyenda del diagrama de Gantt sirve al usuario para conocer el estado de las tareas con la referencia de colores existente. La ilustración 222 muestra la leyenda del diagrama de Gantt.



Ilustración 222 Diagrama de Gantt. Leyenda

El jefe de proyecto que ha creado el proyecto será visible dentro de la página a modo de información para todos los usuarios. En la ilustración 223 se muestra un ejemplo de este campo.



Project Manager

Javier Donoso Díez

Ilustración 223 Pantalla Proyecto. Jefe de proyecto

Existe la posibilidad de vincular el proyecto con una dirección de internet para ofrecer al usuario la oportunidad de referenciar el proyecto fuera de la aplicación tal y como muestra la ilustración 224.



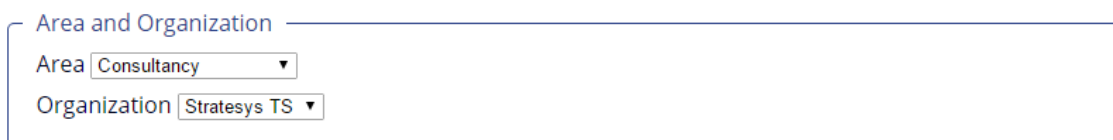
Training Portal

<http://livelearning.sel.inf.uc3m.es>

Go to url

Ilustración 224 Pantalla Proyecto. URL

Las opciones de área y organización del proyecto se encuentran agrupadas como muestra la ilustración 225.



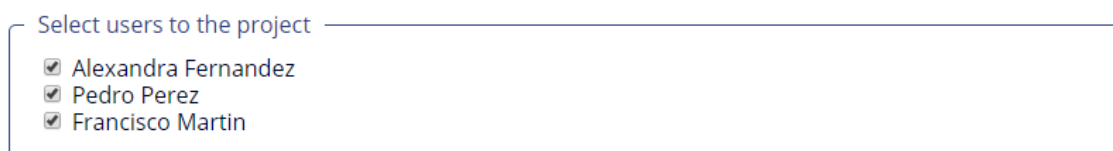
Area and Organization

Area

Organization

Ilustración 225 Pantalla Proyecto. Área y Organización

La disponibilidad de seleccionar usuarios del sistema para desarrollar el proyecto están dentro de esta página, aquellos que estén marcados serán ofrecidos en las tareas. En la ilustración 226 se muestra el agrupador de los usuarios disponibles.



Select users to the project

- ☒ Alexandra Fernandez
- ☒ Pedro Perez
- ☒ Francisco Martin

Ilustración 226 Pantalla Proyecto. Usuarios

Como muestra la ilustración 227, las restricciones del proyecto sirven para indicar parámetros a la hora de usar metodologías en las tareas.

Forces

Heuristics for use If you need urgent application or dispose of some of its functionality.

Programming Paradigm Object-oriented

☐ It applies to all types of systems

☐ This product can be used in projects in which user requirements are changing

Ilustración 227 Pantalla Proyecto. Restricciones

En el apartado del gestor documental se pueden apreciar los documentos existentes en el proyecto, ofreciendo la posibilidad de adjuntar nuevos documentos, descargar y eliminar los existentes. La ilustración 228 muestra el gestor de documentos.

Document Management System

Id	File	Download	Delete
19	./_doc/1/message.csv		

Select file to upload: Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado Upload File

Ilustración 228 Pantalla Proyecto. Gestor documental

Por último la opción de cambiar la imagen que aparece en la pantalla de home mediante el cargador de imágenes que dispone. La ilustración 229 muestra esta opción.

Change image of project

Select image to upload: Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado Upload Image

Ilustración 229 Pantalla Proyecto. Cambiar imagen

En la parte izquierda del proyecto encontramos la barra “aside” en la que encontrará tres bloques. La ilustración 230 muestra un ejemplo de la barra lateral que encontrará en el proyecto.



Ilustración 230 Pantalla Proyecto. Barra lateral

Como muestra la ilustración 231, en el primer bloque están las opciones del proyecto. Crear actividad, crear tarea y crear recurso material.

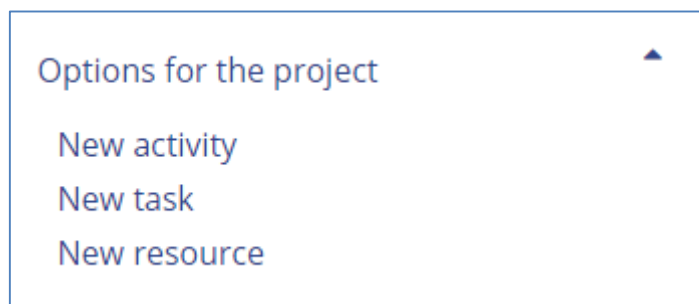


Ilustración 231 Pantalla Proyecto. Barra lateral - Opciones

1. Crear actividades (New activity), nos dirige a la página de creación de actividades y lo vincula con el proyecto.
2. Crear tareas (New task), nos dirige a la página de creación de tareas, se vincula con la actividad que se seleccione en el formulario de tarea.
3. Crear recurso material(New resource), nos dirige a la página de creación de recursos materiales y se queda vinculado con el proyecto

En el segundo bloque están las actividades del proyecto que se pueden desplegar mostrando las tareas. La ilustración 232 muestra un ejemplo de estructura de proyecto.



Ilustración 232 Pantalla Proyecto. Barra lateral – Estructura

Si se pulsa sobre cualquier elemento le dirige a los datos de una actividad o tarea, dependerá del elemento sobre el que se haya pulsado.

En el tercer bloque están los recursos materiales vinculados al proyecto, como muestra la ilustración 233. Si se pulsa sobre cualquiera de ellos, la aplicación navega a la pantalla de recursos.



Ilustración 233 Pantalla Proyecto. Barra lateral – Recursos materiales

Además encontramos un apartado de información para guiar al usuario de las opciones que tiene dentro de la aplicación. La ilustración 234 muestra el contenido del cuadro de información.

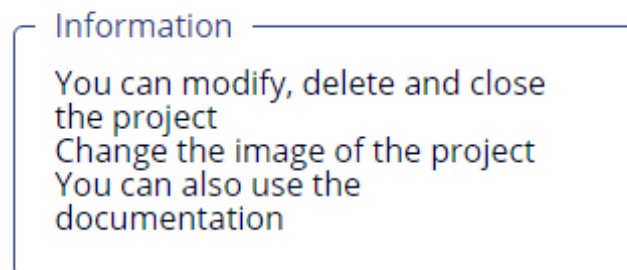


Ilustración 234 Pantalla Proyecto. Barra lateral - Información

3.2. Crear proyecto

Para crear un proyecto, tiene que pulsar sobre “New Project” en los botones de la cabecera.

Como muestra la ilustración 235, en esta pantalla existirá la opción de crear un proyecto con modelo o sin él. La creación sin modelo conlleva solo el primer paso de este capítulo por lo que la documentación se ceñirá a la creación con modelo.

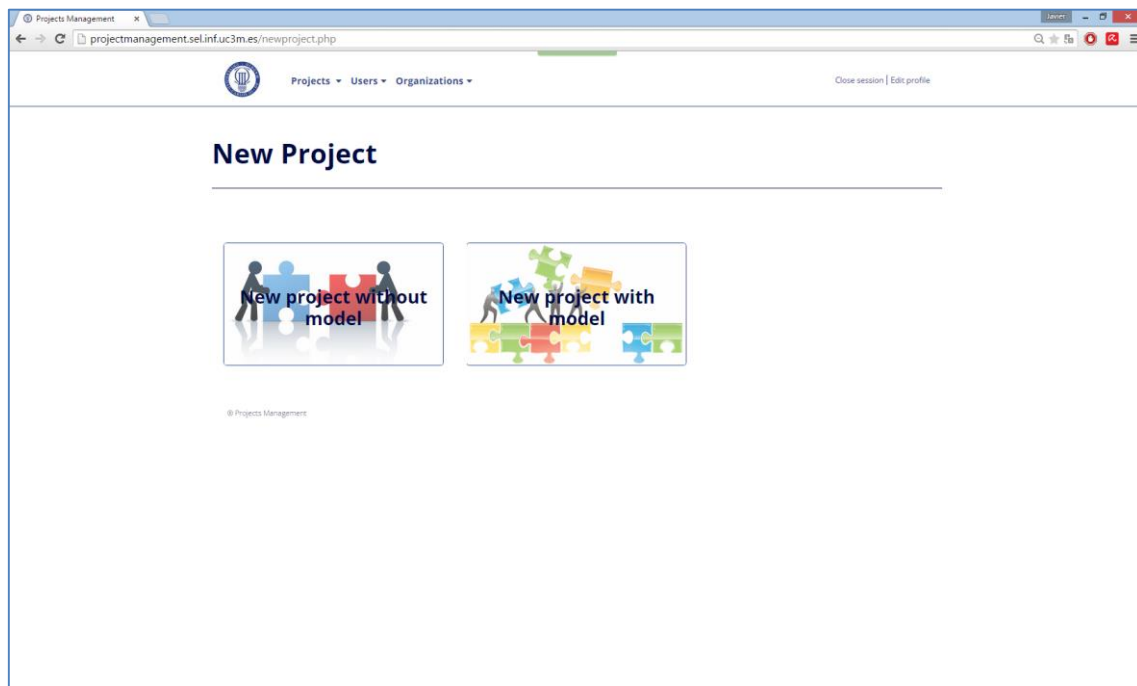


Ilustración 235 Crear Proyecto. Inicio

1. La aplicación le muestra los datos de la definición del proyecto. Este paso sirve tanto para la creación el proyecto con modelo como sin él. La ilustración 236 muestra el contenido de la pantalla de definición del proyecto.

The screenshot shows a web browser window with the URL `projectmanagement.selinfuc3m.es/proyecto.php?type=model`. The page title is 'Project Management'. The navigation bar includes 'Projects', 'Users', and 'Organizations'. The main content area is titled 'Project' and contains an 'Information' box stating 'You can create a project by completing the fields.' The form fields are: 'Name' (Name of project), 'Description', 'Area and Organization' (with 'Area' set to 'Model' and 'Organization' set to 'Stratysys TS'), and 'Forces' (with 'Heuristics for use' set to 'If you need urgent application or dispose of some of its functionality' and 'Programming Paradigm' set to 'Object-oriented, structured, logical, functional'). There are also two checkboxes: 'It applies to all types of systems' and 'This product can be used in projects in which user requirements are changing'. At the bottom, there are two buttons: 'CONTINUE AND CREATE NEW ORGANIZATION' and 'CONTINUE WITH SELECTED ORGANIZACIÓN'.

Ilustración 236 Crear Proyecto. Datos del proyecto

Complete todos los campos, al menos los obligatorios, nombre y descripción. Después puede continuar con la organización seleccionada o crear una nueva. Si pulsa sobre el botón “Continue and create new organization” vaya al paso número 2, si selecciona “Continue with selected organization” vaya al paso número 3.

2. La aplicación continúa en la siguiente pantalla, creación de la organización. La ilustración 237 muestra el segundo paso de la creación del proyecto con modelo.

The screenshot displays the 'Organizations' page in a web application. The page has a header with a logo and navigation links: 'Projects', 'Users', and 'Organizations'. A 'Close session | Edit profile' link is also present. The main content area is titled 'Organizations' and includes an 'Information' box stating 'You can create an organization filling out the fields.' To the right, there is a form with the following fields: 'Name' (with a sub-label 'Name of organization'), 'Description', and a section titled 'Others parameters' containing several dropdown menus: 'Type of Organization' (with options 'Research centers, universities, SMEs, Large Companies'), 'Enterprise Maturity', 'Required Fiability', 'Execution time constraint', 'Geographic Distribution' (with options 'National', 'International'), 'Age' (with options 'First Value', 'Second Value'), 'Team/Project Based' (with options 'Team', 'Project'), 'Application Experience' (with options 'Low', 'Medium', 'High'), 'Number of Employees' (with options '5 or less', '6-10', '11-20', '21-50', '51-100', '101-200', '201-500', '501-1000', '1001-2000', '2001-5000', '5001-10000', '10000+'), and 'Organization Size' (with options 'Small', 'Medium', 'Large'). A green banner at the top of the form area says 'Project successfully created'. A 'CONTINUE' button is located at the bottom right of the form.

Ilustración 237 Crear Proyecto. Organización

Tras completar los campos sobre la organización, pulse sobre el botón “Continue”. La aplicación pasa al siguiente paso, la elección del modelo.

3. La pantalla de modelo en la que se puede seleccionar de una lista un modelo que esté guardado en la base de datos y pre visualizarlo. La ilustración 238 muestra el paso correspondiente a la selección del modelo.

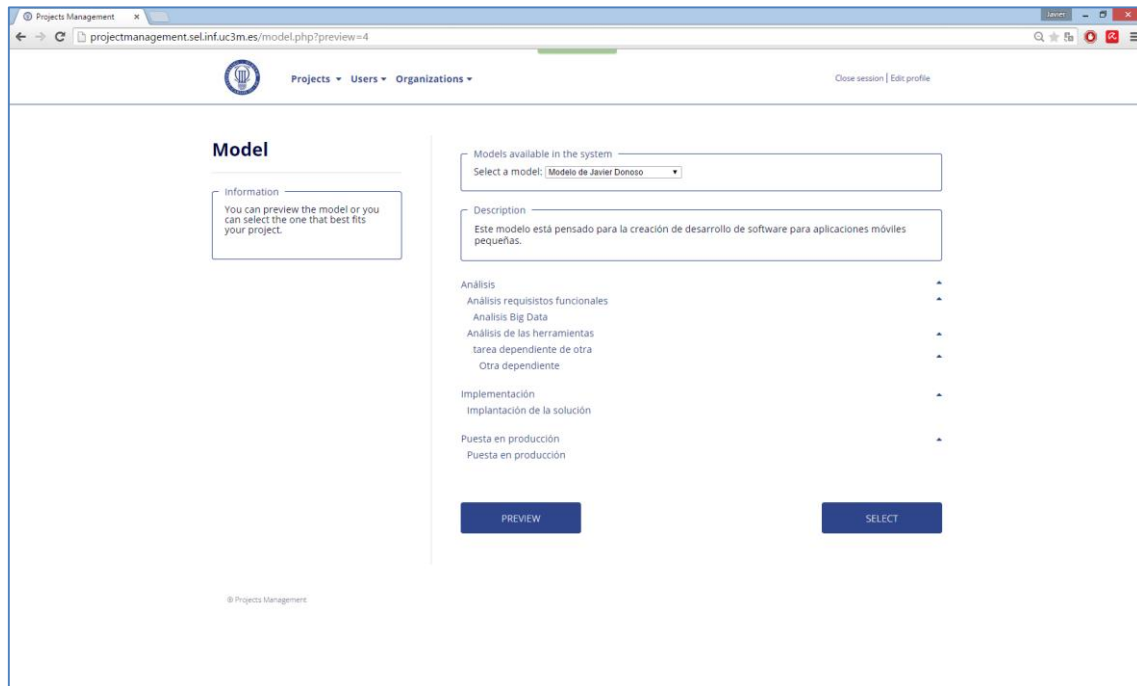


Ilustración 238 Crear Proyecto. Seleccionar modelo

Tras elegir el modelo que mejor se ajuste a las necesidades del proyecto, pulse sobre el botón “Select” y la aplicación pasa al modelado del modelo.

4. En la pantalla de modelado puede crear actividades y tareas para conformar la estructura que mejor se ajuste al proyecto. La ilustración 239 muestra el modelado.

The screenshot shows a web browser window with the URL 'projectmanagement.selinfuc3m.es/model.php?id=4'. The page has a header with a logo, navigation links for 'Projects', 'Users', and 'Organizations', and a 'Close session | Edit profile' link. The main content area is titled 'Model' and includes a sidebar with 'Options for Model' (New activity, New task) and an 'Information' box stating: 'You can edit the model. If you want you can change the name and description and mark the checkbox to save it.' The main form has two input fields: 'Name of model' (containing 'Modelo de Javier Donoso') and 'Description' (containing 'Este modelo está pensado para la creación de desarrollo de software para aplicaciones móviles pequeñas.'). Below these are three expandable sections: 'Análisis' (containing 'Análisis requisitos funcionales', 'Análisis Big Data', 'Análisis de las herramientas', 'tarea dependiente de otra', and 'Otra dependiente'), 'Implementación' (containing 'Implantación de la solución'), and 'Puesta en producción' (containing 'Puesta en producción'). A checkbox labeled 'Would you like to save the model? Check this option and change the name and description' is present. At the bottom are 'CANCEL' and 'CREATE' buttons. The footer shows '© Projects Management'.

Ilustración 239 Crear Proyecto. Modificar modelo

Como muestra la ilustración 240, puede crear una actividad nueva mediante las opciones del modelo. Pulsando sobre el enlace de “New Activity” y completando los datos.

The screenshot shows a form for creating a new activity. It has two input fields: 'Name of activity' (containing 'Supervisión') and 'Description of activity' (containing 'Supervisar todo el desarrollo del proyecto.'). At the bottom are 'Cancel' and 'SAVE' buttons.

Ilustración 240 Crear Proyecto. Añadir actividad

También puede crear una tarea. Para ello se pulsa sobre el enlace de “New Task” y complete los datos indicando la actividad a la que pertenece. La ilustración 241 muestra dicha opción.

Name of task
Supervisar el equipo de desarrollo

Description of task
Supervisar el equipo de desarrollo en sus tareas

Activity parent Supervisión ▼

Task parent Select a task parent ▼

Cancel

SAVE

Ilustración 241 Crear Proyecto. Añadir tarea I

Además, puede crear tareas que sea subtarea de la creada anteriormente indicándolo en la ventana de diálogo. La ilustración 242 muestra la relación con otra tarea.

Name of task
Subtarea de la supervisión

Description of task
tarea de supervisión

Activity parent Supervisión ▼

Task parent Supervisar el equipo de desarrollo ▼

Cancel

SAVE

Ilustración 242 Crear Proyecto. Añadir tarea II

Como muestra la ilustración 243, cada vez que se crean, modifican o eliminan nodos, la aplicación actualiza el estado de la estructura de proyecto que esté modelando.

The screenshot shows a web browser window with the URL `projectmanagement.selinfuc3m.es/model.php?id=4`. The page is titled 'Model' and features a sidebar with 'Options for Model' (New activity, New task) and 'Information' (You can edit the model. If you want you can change the name and description and mark the checkbox to save it.). The main form has fields for 'Name of model' (Modelo de Javier Donoso) and 'Description' (Este modelo está pensado para la creación de desarrollo de software para aplicaciones móviles pequeñas.). Below these are expandable sections for 'Análisis' (Análisis requisitos funcionales, Análisis Big Data, Análisis de las herramientas, tarea dependiente de otra, Otra dependiente), 'Implementación' (Implantación de la solución), 'Puesta en producción' (Puesta en producción), and 'Supervisión' (Supervisar el equipo de desarrollo, Subtarea de la supervisión). A checkbox 'Would you like to save the model? Check this option and change the name and description' is present, followed by 'CANCEL' and 'CREATE' buttons.

Ilustración 243 Crear Proyecto. Modelado

5. Tras pulsar sobre el botón “Create”, la aplicación lleva a la pantalla de proyecto con la estructura y organización actualizada. En la ilustración 244 se muestra el proyecto actualizado.

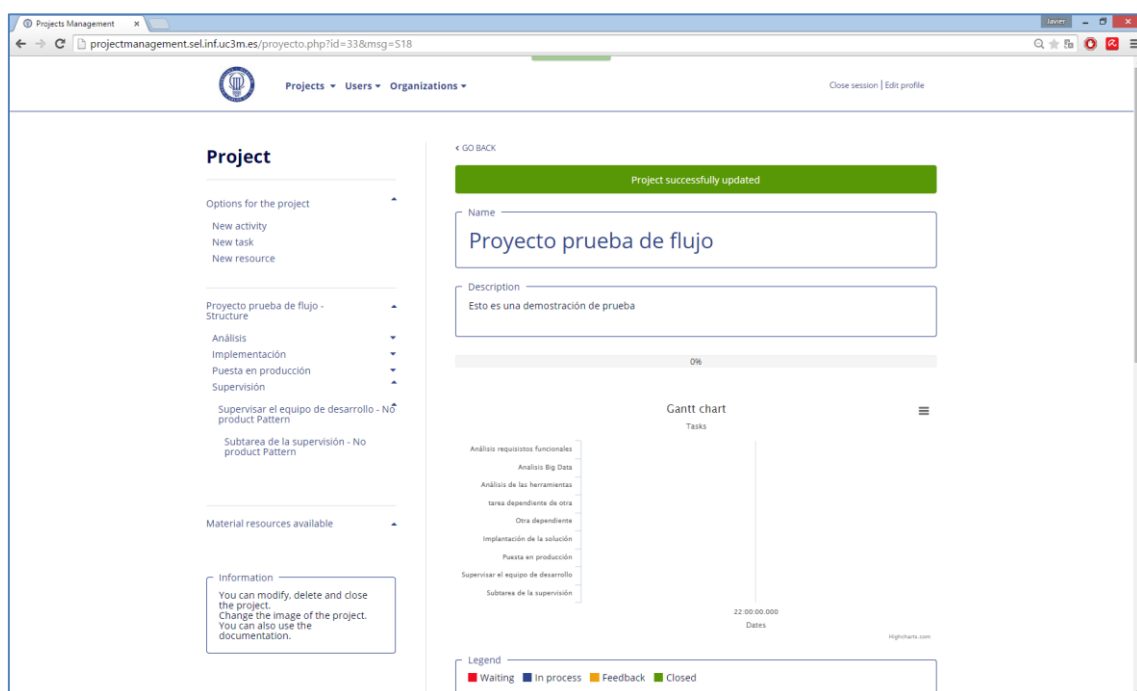


Ilustración 244 Crear Proyecto. Proyecto creado

4. PANTALLA ACTIVIDAD

4.1. Visualizar actividad

Al pulsar sobre una actividad la aplicación le mostrará la información guardada sobre ella.

Dentro de esta pantalla usted puede modificar datos de la actividad, adjuntar documentación, así como usar la existente.

En la ilustración 245 se muestra un ejemplo de actividad.

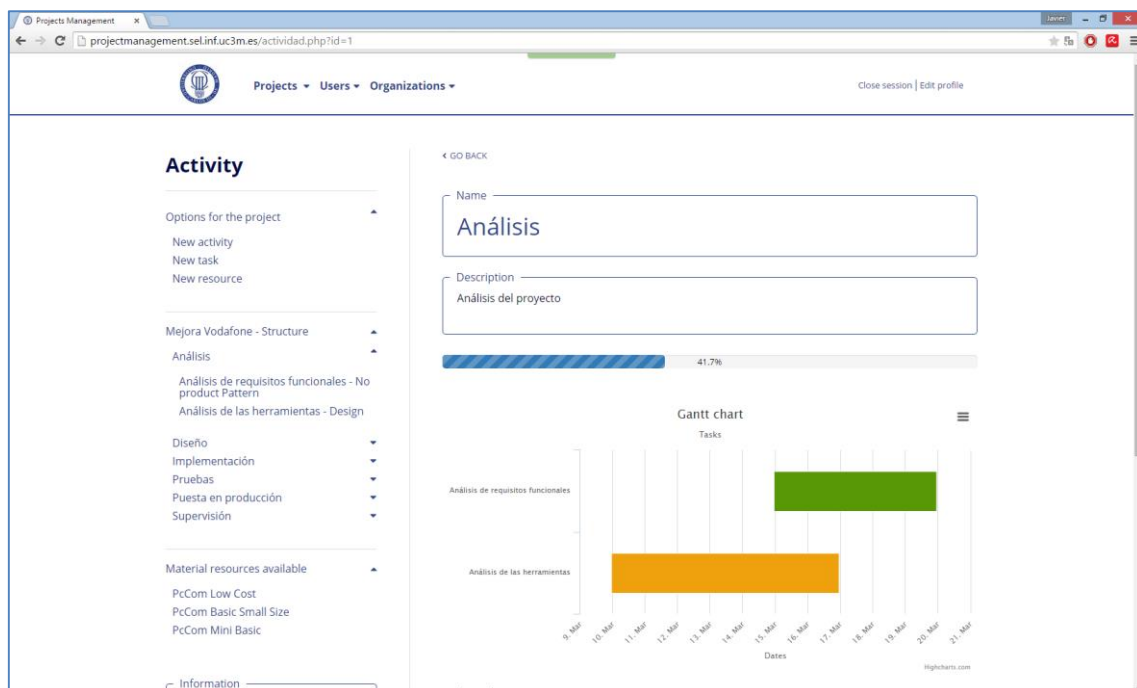




Ilustración 245 Actividad

Dentro de esta página usted puede usar las siguientes funcionalidades:

1. Modificación de datos dando la posibilidad de guardar los cambios con el botón “Save”.
2. Eliminar la actividad y toda dependencia que exista de este en la base de datos mediante el botón “Delete”.
3. Adjuntar documentación con el botón “Upload File”.
4. Descargar documentación mediante el botón .
5. Eliminar documentación mediante el botón .

A continuación se describen elementos de las actividades.

Como muestra la ilustración 246, la barra de progreso muestra el porcentaje de tareas que han sido cerradas en función a los días que tienen asignados para ser realizadas.

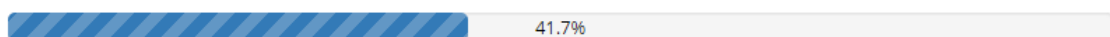


Ilustración 246 Barra de progreso

Dentro del diagrama de Gantt puede obtener más información de las tareas posicionando el cursor sobre alguna de ellas. En la ilustración 247 se muestra el diagrama de Gantt de una actividad.

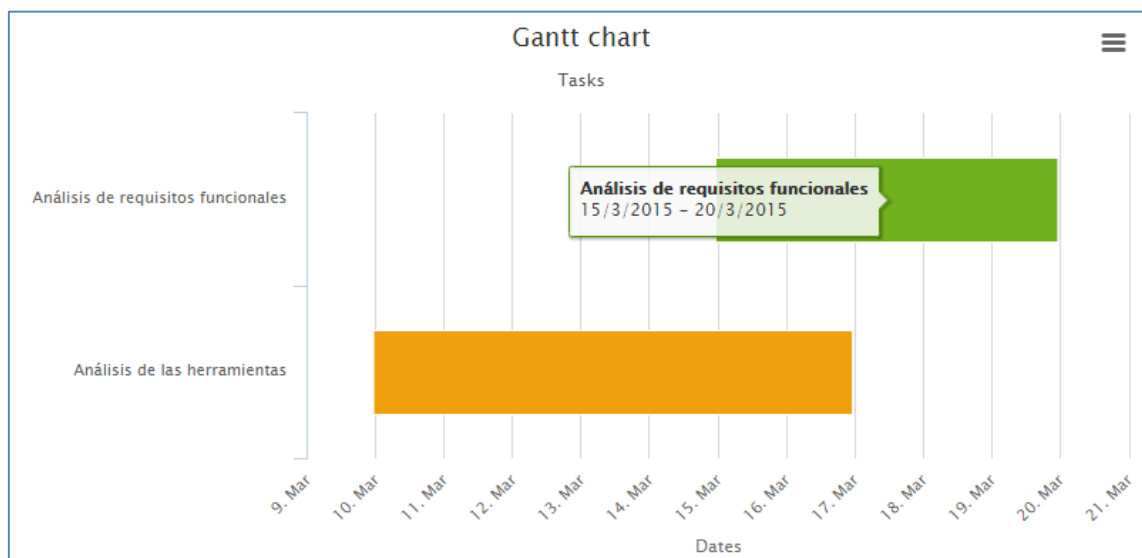


Ilustración 247 Diagrama de Gantt

Como se puede observar en la ilustración 248, además está implementada la funcionalidad de descargar el diagrama de Gantt en diferentes tipos de formato.

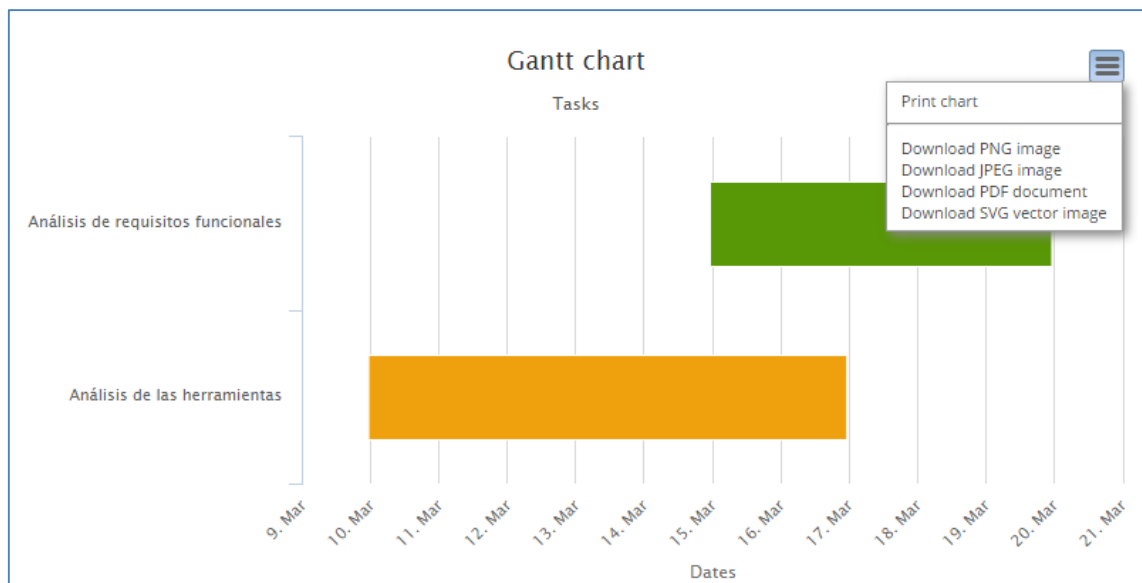


Ilustración 248 Diagrama de Gantt. Funcionalidad



La leyenda del diagrama de Gantt le sirve para conocer el estado de las tareas con la referencia de colores existente. En la ilustración 249 se muestra la leyenda del diagrama.



Ilustración 249 Diagrama de Gantt. Leyenda

En la ilustración 250 se muestra el apartado del gestor documental donde se pueden apreciar los documentos existentes en la actividad, ofreciendo la posibilidad de adjuntar nuevos documentos, descargar y eliminar los existentes.

Document Management System

Id	File	Download	Delete
1	./_doc/1/1/mozilla12-pdf.pdf		

Select file to upload: Ningún archivo seleccionado

Ilustración 250 Actividad. Gestor documental

En la parte izquierda de la actividad está la barra “aside” en la que existen tres bloques. La ilustración 251 muestra un ejemplo de la barra lateral.

Activity

Options for the project ▲

New activity

New task

New resource

Mejora Vodafone - Structure ▲

Análisis ▲

Análisis de requisitos funcionales - No product Pattern

Análisis de las herramientas - Design

Diseño ▼

Implementación ▼

Pruebas ▼

Puesta en producción ▼

Supervisión ▼

Material resources available ▲

PcCom Low Cost

PcCom Basic Small Size

PcCom Mini Basic

Ilustración 251 Barra lateral

Como muestra la ilustración 252, en el primer bloque están las opciones de la actividad.

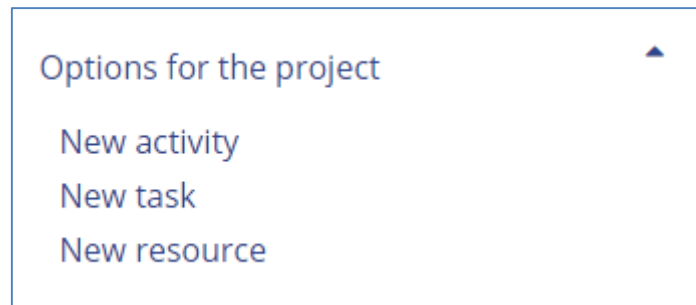


Ilustración 252 Barra lateral. Opciones

1. Crear actividades (New activity), nos dirige a la página de creación de actividades y lo vincula con el proyecto.
2. Crear tareas (New task), nos dirige a la página de creación de tareas, se vincula con la actividad que se seleccione en el formulario de tarea.
3. Crear recurso material(New resource), nos dirige a la página de creación de recursos materiales y se queda vinculado con el proyecto

En el segundo bloque están las actividades del proyecto que se pueden desplegar mostrando las tareas tal y como muestra la ilustración 253. Por defecto se queda abierto el primer nivel de la actividad en la que se encuentra el usuario.



Ilustración 253 Barra lateral. Estructura del proyecto

Si se pulsa sobre cualquier elemento, la aplicación dirigirá a los datos de una actividad o tarea, dependerá del elemento sobre el que se haya pulsado.

En el tercer bloque, mostrado en la ilustración 254, están los recursos materiales vinculados al proyecto. Si se pulsa sobre cualquiera de ellos nos lleva a la pantalla de recursos.

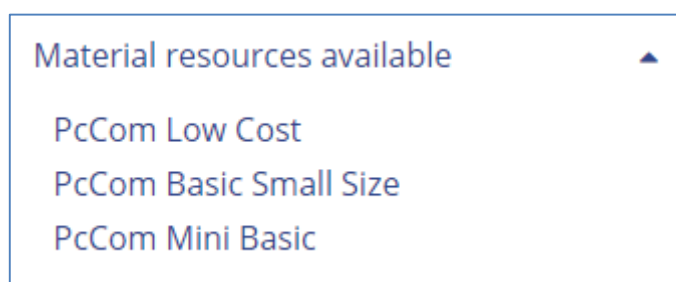


Ilustración 254 Barra lateral. Recursos materiales

Además existe un apartado de información para guiar al usuario de las opciones que tiene dentro de la aplicación. La ilustración 255 muestra el cuadro de información.

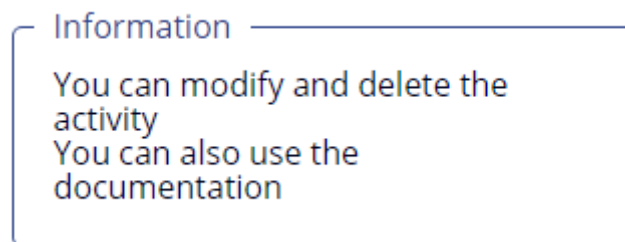


Ilustración 255 Barra lateral. Información

4.2. Crear actividad

Para crear una actividad nueva, tiene que pulsar sobre “New Activity” en alguno de los puntos donde la aplicación lo permite.

Como muestra la ilustración 256, cuando pulse sobre crear nueva actividad, tendrá que completar los campos de nombre y descripción.

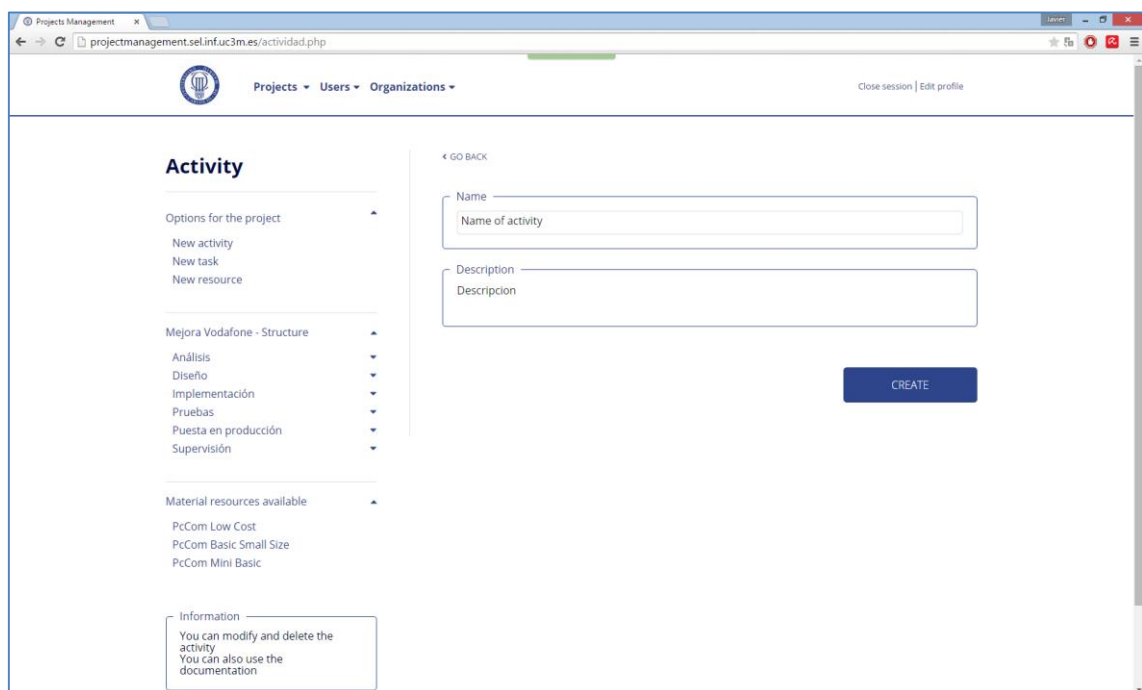
The screenshot shows a web browser window with the URL 'projectmanagement.selinfuc3m.es/actividad.php'. The page has a header with a logo, navigation links for 'Projects', 'Users', and 'Organizations', and links for 'Close session' and 'Edit profile'. The main content area is titled 'Activity'. On the left, there is a sidebar with sections: 'Options for the project' (containing 'New activity', 'New task', 'New resource'), 'Mejora Vodafone - Structure' (containing a list of project phases like 'Análisis', 'Diseño', etc.), and 'Material resources available' (containing 'PcCom Low Cost', 'PcCom Basic Small Size', 'PcCom Mini Basic'). At the bottom of the sidebar is an 'Information' box stating: 'You can modify and delete the activity. You can also use the documentation.' The main form area on the right has a 'GO BACK' link, a 'Name' field with the placeholder 'Name of activity', a 'Description' field with the placeholder 'Description', and a blue 'CREATE' button.

Ilustración 256 Crear Actividad

Al pulsar sobre “Create” se guardarán los datos en la base de datos relacionándolo con el proyecto y se actualizará la barra lateral con la nueva actividad.

5. PANTALLA TAREA

5.1. Visualizar tarea

Al pulsar sobre una tarea la aplicación le mostrará la información guardada sobre ella.

Dentro de esta pantalla usted puede modificar datos de la tarea, adjuntar documentación y usar la existente, crear comentarios para el resto de participantes.

Al visualizar una tarea, se muestran el nombre de la tarea, descripción, actividad en el que está relacionado, patrón de producto que se usará para el desarrollo de la tarea, fecha de inicio y fin y estatus de la tarea. Además existe la posibilidad de asignar la tarea a usuarios, saldrán aquellos que se seleccionaron en la definición del proyecto, recursos materiales que existen en el proyecto. En la ilustración 257 se muestra un ejemplo de tarea.

Task

Options for the project

- New activity
- New task
- New resource

Mejora Vodafone - Structure

- Análisis
 - Análisis de requisitos funcionales - No product Pattern
 - Análisis de las herramientas - Design
- Diseño
- Implementación
- Pruebas
- Puesta en producción
- Supervisión

Material resources available

- PcCom Low Cost
- PcCom Basic Small Size
- PcCom Mini Basic

Information

You can modify and delete the task
You can also use the documentation

GO BACK

Name

Análisis de las herramientas

Description

Cambiano la descripción...

Relation

Activity: Análisis

Link under another task: No link

Dates

From: 10-03-2015 to: 17-03-2015

Product Pattern

Recommended: All

Recommended: Design

More Information

Task Status

Status: Feedback

User on the project

- Alexandra Fernandez
- Pedro Perez
- Francisco Martin

Resources

Ilustración 257 Tarea I

También existe un gestor documental relacionado directamente con la tarea y una zona de histórico que se rellenará automáticamente cuando se realizan cambios de asignaciones de usuarios o asignación de recursos. Para que los usuarios puedan interactuar existe la opción de crear comentarios manualmente. La ilustración 258 muestra la parte mencionada.

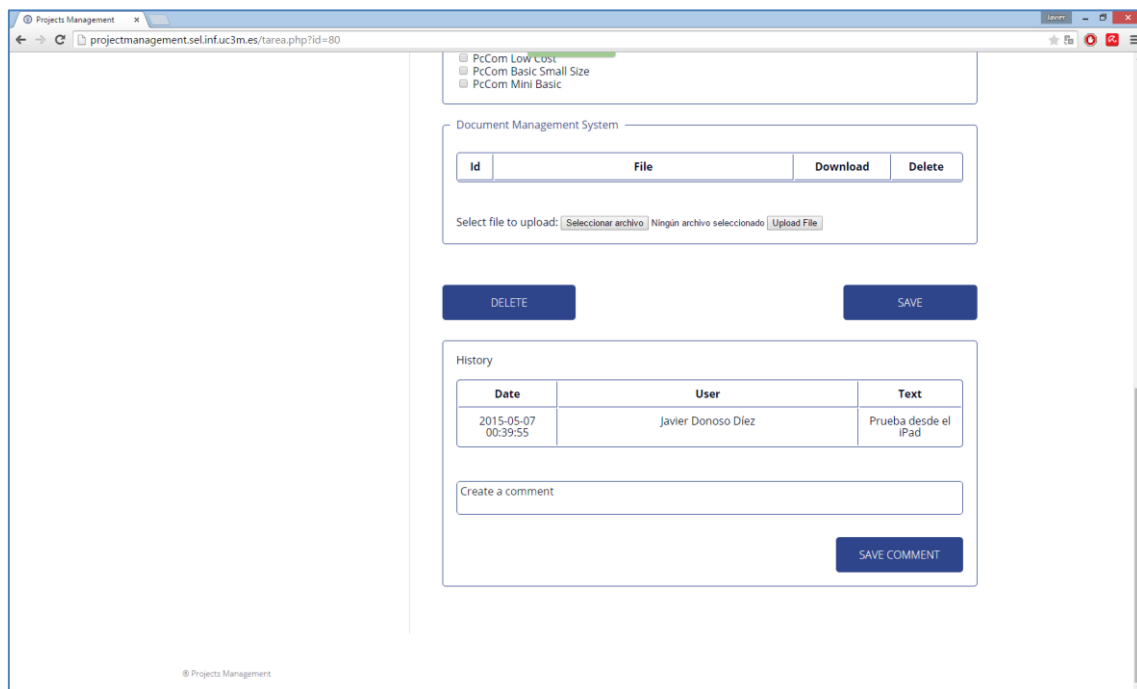




Ilustración 258 Tarea II

Dentro de esta página, usted puede usar las siguientes funcionalidades:

1. Modificación de datos dando la posibilidad de guardar los cambios con el botón "Save".
2. Eliminar la tarea y toda dependencia que exista de este en la base de datos mediante el botón "Delete".
3. Adjuntar documentación con el botón "Upload File".
4. Descargar documentación mediante el botón .
5. Eliminar documentación mediante el botón .
6. Guardar un comentario con el botón "Save Comment".

A continuación se describen elementos de las tareas.

En la ilustración 259 se muestra la relación con la actividad y si tiene dependencia con otra tarea. Además de tener relación con una actividad, las tareas pueden ser subtareas de otras. Para ello existe el apartado de relación.

Relation

Activity

Análisis

Link under another task

No link

Ilustración 259 Tarea. Relación

Las fechas de la tarea, de inicio y de fin mostrado en la ilustración 260.

Dates

From

10-03-2015

to

17-03-2015

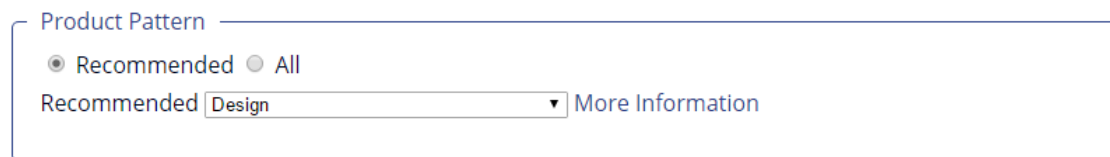
Ilustración 260 Tarea. Fechas

Hay que destacar que al pulsar sobre las fechas aparece un calendario para poder elegir la fecha que se ajuste a la tarea. La ilustración 261 muestra el calendario de la aplicación.

Prev	Mar ▾	2015	April 2015							May 2015							Next														
			1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4				1	2										
			8	9	10	11	12	13	14				5	6	7	8	9	10	11				3	4	5	6	7	8	9		
			15	16	17	18	19	20	21				12	13	14	15	16	17	18				10	11	12	13	14	15	16		
			22	23	24	25	26	27	28				19	20	21	22	23	24	25				17	18	19	20	21	22	23		
			29	30	31								26	27	28	29	30								24	25	26	27	28	29	30
																								31							

Ilustración 261 Tarea. Calendario

La ilustración 262 muestra los patrones de producto posibles. Existen dos tipos, los recomendados que el sistema propone en función de la organización del proyecto y las restricciones del proyecto, así como el texto de la tarea y la opción de “todos” que muestra todos los patrones existentes en la base de datos.



Product Pattern

☒ Recommended ☐ All

Recommended Design ▼ [More Information](#)

Ilustración 262 Tarea. Patrones de producto

El estado de la tarea que proporciona la información de la tarea en el momento actual. La ilustración 263 muestra el apartado de estado de la tarea.

Los cuatro estados posibles de una tarea son los siguientes:

5. Waiting: Cuando una tarea está a la espera.
6. In Process: Cuando la tarea se está desarrollando.
7. Feedback: La tarea se encuentra a la espera de que sea supervisada por el responsable.
8. Closed: Cuando la tarea ha sido terminada.



Task Status

Status Feedback ▼

Ilustración 263 Tarea. Estado

En la ilustración 264 se muestran los usuarios posibles que pueden realizar la tarea, se pueden seleccionar uno o varios, siendo así un trabajo colaborativo.

User on the project

- ☐ Alexandra Fernandez
- ☐ Pedro Perez
- ☐ Francisco Martin

Ilustración 264 Tarea. Usuarios

Los recursos materiales también se ofrecen para ser seleccionados, serán aquellos que han sido creados en el proyecto. La ilustración 265 muestra los recursos disponibles.

Resources

- ☐ PcCom Low Cost
- ☐ PcCom Basic Small Size
- ☐ PcCom Mini Basic

Ilustración 265 Tarea. Recursos materiales

La ilustración 266 muestra el apartado del gestor documental en donde se pueden apreciar los documentos existentes en la tarea, ofreciendo la posibilidad de adjuntar nuevos documentos, descargar y eliminar los existentes.

Document Management System

Id	File	Download	Delete
----	------	----------	--------

Select file to upload: Ningún archivo seleccionado

Ilustración 266 Tarea. Gestor documental

Se ofrece la posibilidad de tener un histórico a la hora de realizar cambios en asignaciones de usuario o posibilitando a los usuarios que escriban comentarios para así poder colaborar en la tarea. La ilustración 267 muestra este apartado.

History

Date	User	Text
2015-05-07 00:39:55	Javier Donoso Díez	Prueba desde el iPad

Create a comment

SAVE COMMENT

Ilustración 267 Tarea. Histórico y comentarios

En la parte izquierda de la actividad está la barra “aside” en la que existen tres bloques. La ilustración 268 muestra la barra lateral.

Options for the project ▲

New activity
New task
New resource

Mejora Vodafone - Structure ▲

Análisis ▲

Análisis de requisitos funcionales - No product Pattern
Análisis de las herramientas - Design

Diseño ▼
Implementación ▼
Pruebas ▼
Puesta en producción ▼
Supervisión ▼

Material resources available ▲

PcCom Low Cost
PcCom Basic Small Size
PcCom Mini Basic

Ilustración 268 Tarea. Barra lateral

Como muestra la ilustración 269, en el primer bloque están las opciones disponibles sobre el proyecto.

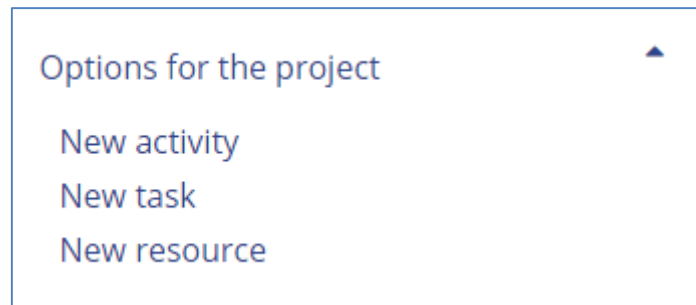


Ilustración 269 Tarea. Barra lateral. Opciones

1. Crear actividades (New activity), nos dirige a la página de creación de actividades y lo vincula con el proyecto.
2. Crear tareas (New task), nos dirige a la página de creación de tareas, se vincula con la actividad que se seleccione en el formulario de tarea.
3. Crear recurso material(New resource), nos dirige a la página de creación de recursos materiales y se queda vinculado con el proyecto

En el segundo bloque están las actividades del proyecto que se pueden desplegar mostrando las tareas, la ilustración 270 contiene un ejemplo del segundo bloque. Por defecto se queda abierto el primer nivel de la tarea en la que se encuentra el usuario.



Ilustración 270 Tarea. Barra lateral. Estructura

Si se pulsa sobre cualquier elemento, la aplicación dirigirá a los datos de una actividad o tarea, dependerá del elemento sobre el que se haya pulsado.

Como muestra la ilustración 271, en el tercer bloque están los recursos materiales vinculados al proyecto. Si se pulsa sobre cualquiera de ellos nos lleva a la pantalla de recursos.



Ilustración 271 Tarea. Barra lateral. Recursos materiales

Además existe un apartado de información para guiar al usuario de las opciones que tiene dentro de la aplicación. La ilustración 272 muestra el contenido del cuadro de información.

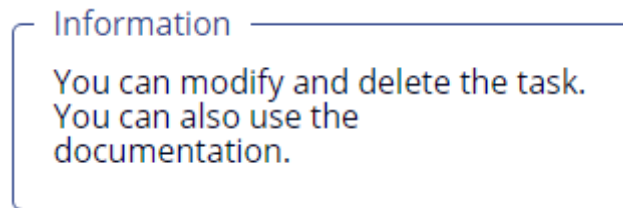


Ilustración 272 Tarea. Barra lateral. Información

5.2. Crear tarea

Para crear una tarea nueva, tiene que pulsar sobre “New Task” en alguno de los puntos donde la aplicación lo permite.

Cuando pulse sobre crear nueva tarea, tendrá que completar los campos de nombre y descripción, la actividad a la que pertenece, fecha de inicio y fin y el patrón relacionado. La ilustración 273 muestra el contenido de al crear una tarea nueva.

The screenshot shows a web browser window with the URL `projectmanagement.seinfuc3m.es/tarea.php`. The page has a header with a logo, navigation links (Projects, Users, Organizations), and user options (Close session, Edit profile). The main content area is titled 'Task' and includes a sidebar with 'Options for the project' (New activity, New task, New resource), 'Mejora Vodafone - Structure' (Análisis, Diseño, Implementación, Pruebas, Puesta en producción, Supervisión), and 'Material resources available' (PcCom Low Cost, PcCom Basic Small Size, PcCom Mini Basic). The main form has a 'GO BACK' link and fields for Name (Name of task), Description (Descripción de la tarea), Relation (Activity: Análisis), Dates (From: 12-05-2015 to: 12-05-2015), and Product Pattern (Recommended, All, Recommended Gantt Chart). A 'CREATE' button is at the bottom right. An information box at the bottom left states: 'You can modify and delete the task. You can also use the documentation.'

Ilustración 273 Crear tarea.

Al pulsar sobre el botón “Create” aparecerán el resto de campos y un mensaje de creación satisfactorio.

6. PANTALLA RECURSOS MATERIALES

6.1. Visualizar recurso material

En la pantalla de recursos materiales, usted puede crear, visualizar, modificar y eliminar recursos materiales.

Para visualizar un recurso material, tiene que acceder mediante el proyecto en el que está trabajando. En la barra lateral, tendrá la opción de seleccionar el recurso material que quiera visualizar. En la ilustración 274 se muestra el contenido al seleccionar un recurso material.

The screenshot shows a web application interface for managing resources. The top navigation bar includes 'Projects', 'Users', and 'Organizations'. The left sidebar has a 'Resources' section with options like 'Options material resources', 'New resource', and 'Material resources available'. The main content area displays the details of a selected resource, 'PcCom Low Cost'. It includes a 'Name' field, a 'Description' field with hardware specifications, and a 'Cost' field with the value '541'. There are 'DELETE' and 'SAVE' buttons at the bottom.

Ilustración 274 Recurso material

Dentro de esta página existen las siguientes funcionalidades:

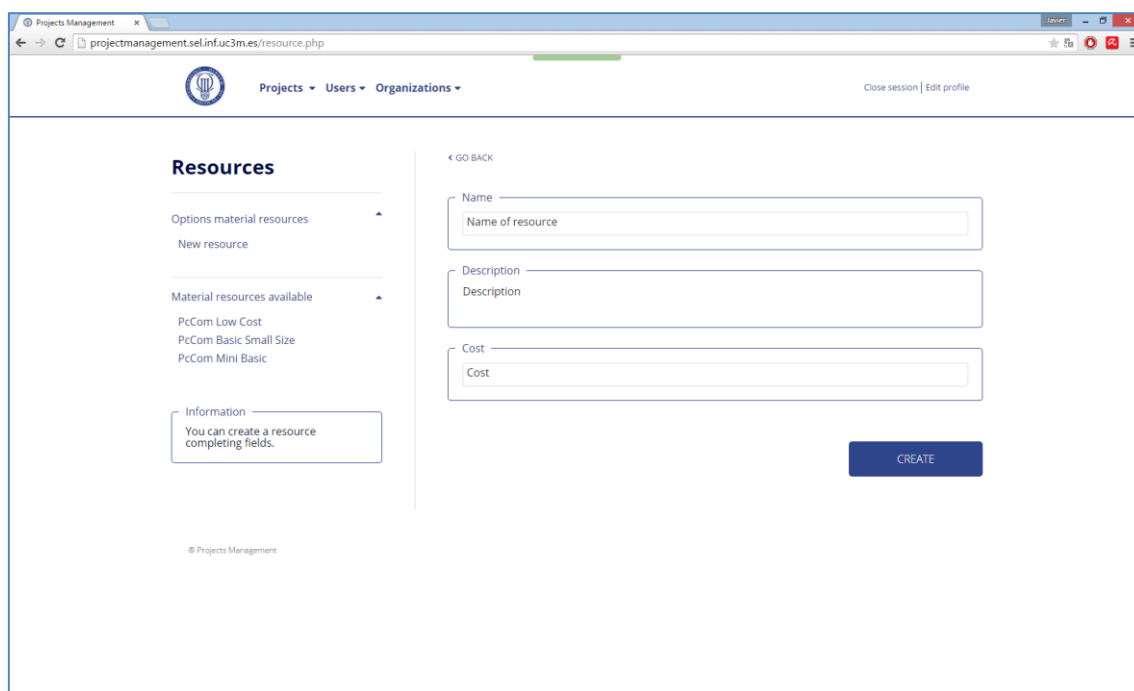
1. Modificación de datos dando la posibilidad de guardar los cambios con el botón "Save".
2. Eliminar el recurso material y su relación con el proyecto mediante el botón "Delete".

6.2. Crear recurso material

Si desea crear un recurso material nuevo, puede realizarlo dando a la opción “New Resource” dentro del proyecto.

Complete los campos y pulse sobre el botón “Create”.

La ilustración 275 muestra el contenido a completar cuando se crea un recurso material.



The screenshot shows a web browser window with the URL `projectmanagement.selinfuc3m.es/resource.php`. The page has a header with a logo, navigation links for 'Projects', 'Users', and 'Organizations', and links for 'Close session' and 'Edit profile'. The main content area is titled 'Resources' and includes a sidebar with 'Options material resources' (containing 'New resource') and 'Material resources available' (listing 'PcCom Low Cost', 'PcCom Basic Small Size', and 'PcCom Mini Basic'). An 'Information' box states: 'You can create a resource completing fields.' The main form has three input fields: 'Name' (with placeholder 'Name of resource'), 'Description' (with placeholder 'Description'), and 'Cost' (with placeholder 'Cost'). A blue 'CREATE' button is at the bottom right. A 'GO BACK' link is at the top left of the form area. The footer shows '© Projects Management'.

Ilustración 275 Pantalla crear recurso material

Al crear un recurso nuevo aparecerá tanto a nivel del proyecto como en las actividades y tareas.

7. PANTALLA

ORGANIZACIÓN

7.1. Visualizar organización

En esta pantalla se permite crear, modificar o borrar organizaciones.

Cuando pulse sobre el botón de “View Organizations”, la aplicación navegará hasta el apartado de organizaciones, por defecto aparecen la opción de crear una nueva organización, si selecciona en la barra lateral alguna de las organizaciones creadas, la aplicación muestra el nombre, descripción y los parámetros que la conforman. La ilustración 276 muestra una organización seleccionada.

The screenshot shows a web application interface for managing organizations. The browser address bar indicates the URL is `projectmanagement.selinfuc3m.es/organization.php?id=1`. The page has a top navigation bar with 'Projects', 'Users', and 'Organizations' tabs, and a 'Close session | Edit profile' link. The main content area is titled 'Organizations' and includes a 'GO BACK' link. On the left, there's a sidebar with 'Options for Organizations' (New organization) and 'Organizations Created' (Stratesys TS, Indra, Fujitsu). The main area displays the details for 'Stratesys TS', including a description and various parameters like 'Type of Organization', 'Enterprise Maturity', 'Required Fiability', 'Execution time constraint', 'Age', 'Geographic Distribution', 'Team/Project Based', 'Application Experience', 'Number of Employees', and 'Organization Size'.

Ilustración 276 Organización

Dentro de esta página existen las siguientes funcionalidades:

1. Modificación de datos dando la posibilidad de guardar los cambios con el botón “Save”.
2. Eliminar la organización mediante el botón “Delete”.

7.2. Crear organización

La aplicación permite la creación de organizaciones. Para ello debe pulsar sobre organizaciones y la aplicación automáticamente le ofrece la pantalla para crear una nueva organización.

Completando los campos que definen la organización y pulsando sobre el botón “Create” la organización será creada y estará disponible para ser elegida en los proyectos. La ilustración 277 muestra el contenido a completar cuando se crea una organización.

The screenshot shows a web browser window with the URL `projectmanagement.sel.inf.uc3m.es/organization.php`. The page has a navigation bar with 'Projects', 'Users', and 'Organizations' tabs. The 'Organizations' tab is active. On the left, there is a sidebar with 'Options for Organizations' (New organization), 'Organizations Created' (Stratesys TS, Indra, Fujitsu), and an 'Information' box stating 'You can create an organization filling out the fields.' The main content area is titled 'Organizations' and contains a 'GO BACK' link. The form fields are: 'Name' (with a placeholder 'Name of organization'), 'Description' (with a placeholder 'Description'), and 'Others parameters' which includes: 'Type of Organization' (dropdown: Research centers, universities, SMEs, Large Companies), 'Enterprise Maturity' (checkbox), 'Required Fiability' (checkbox), 'Execution time constraint' (checkbox), 'Geographic Distribution' (dropdown: National), 'Age' (First Value dropdown), 'Team/Project Based' (Team dropdown), 'Application Experience' (Low dropdown), 'Number of Employees' (5 or less dropdown), and 'Organization Size' (Small dropdown). A blue 'CREATE' button is at the bottom right.

Ilustración 277 Crear organización

8. PANTALLA USUARIO

8.1. Visualizar usuario

Puede visualizar su usuario mediante el botón de la cabecera “Edit Profile”. La aplicación le mostrará sus datos y podrá cambiar su contraseña. Cualquier otro dato debe ser modificado por el administrador. En la ilustración 278 se muestra la pantalla.

The screenshot shows a web browser window with the URL `projectmanagement.sel.inf.uc3m.es/user.php?id=3`. The page has a header with a logo, navigation links for 'Projects' and 'Organizations', and a 'Close session | Edit profile' link. The main content area is titled 'Users' and includes an 'Information' box stating 'You can see your data and change the password.' To the right, there is a 'GO BACK' link and a form with the following fields: 'Name on the system' (value: fuensanta), 'Password', 'Name complete' (value: Fuensanta Medina), 'Email' (value: fmedina@inf.uc3m.es), and 'Phone' (value: 658745896). A 'CHANGE PASSWORD' button is located at the bottom right of the form.

Ilustración 278 Visualizar perfil

ANEXO IV:

MANUAL USUARIO – USUARIO

A continuación se anexa el manual de usuario de la aplicación.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	337
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	338
1. PANTALLA INICIO	340
2. PANTALLA HOME	341
3. PANTALLA PROYECTO	342
3.1. VISUALIZAR PROYECTO	342
4. PANTALLA ACTIVIDAD	349
4.1. VISUALIZAR ACTIVIDAD	349
5. PANTALLA TAREA	354
5.1. VISUALIZAR TAREA	354
6. PANTALLA USUARIO	361
6.1. VISUALIZAR USUARIO	361

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 279 Pantalla Inicio	340
Ilustración 280 Pantalla Home	341
Ilustración 281 Pantalla Proyecto	342
Ilustración 282 Barra de Progreso	343
Ilustración 283 Diagrama de Gantt	343
Ilustración 284 Diagrama de Gantt. Funcionalidad	344
Ilustración 285 Diagrama de Gantt. Leyenda	344
Ilustración 286 Pantalla Proyecto. Jefe de proyecto	345
Ilustración 287 Pantalla Proyecto. URL	345
Ilustración 288 Pantalla Proyecto. Área y Organización	345
Ilustración 289 Pantalla Proyecto. Usuarios	345
Ilustración 290 Pantalla Proyecto. Restricciones	346
Ilustración 291 Pantalla Proyecto. Gestor documental	346
Ilustración 292 Pantalla Proyecto. Barra lateral – Estructura	347
Ilustración 293 Pantalla Proyecto. Barra lateral - Información	348
Ilustración 294 Actividad	349
Ilustración 295 Barra de progreso	350
Ilustración 296 Diagrama de Gantt	350
Ilustración 297 Diagrama de Gantt. Funcionalidad	351
Ilustración 298 Diagrama de Gantt. Leyenda	351
Ilustración 299 Actividad. Gestor documental	352
Ilustración 300 Barra lateral. Estructura del proyecto	352
Ilustración 301 Barra lateral. Información	353
Ilustración 302 Tarea I	354
Ilustración 303 Tarea II	355
Ilustración 304 Tarea. Relación	356
Ilustración 305 Tarea. Fechas	356
Ilustración 306 Tarea. Calendario	356

Ilustración 307 Tarea. Patrones de producto	357
Ilustración 308 Tarea. Estado	357
Ilustración 309 Tarea. Usuarios	358
Ilustración 310 Tarea. Recursos materiales	358
Ilustración 311 Tarea. Gestor documental	358
Ilustración 312 Tarea. Histórico y comentarios	359
Ilustración 313 Tarea. Barra lateral. Estructura	359
Ilustración 314 Tarea. Barra lateral. Información	360
Ilustración 315 Usuario	361

1. PANTALLA INICIO

Para entrar en la aplicación, tiene que introducir sus datos de acceso, nombre de usuario y contraseña como muestra la ilustración 279. Si los datos son incorrectos, la aplicación le avisará y dejará que lo reintente.

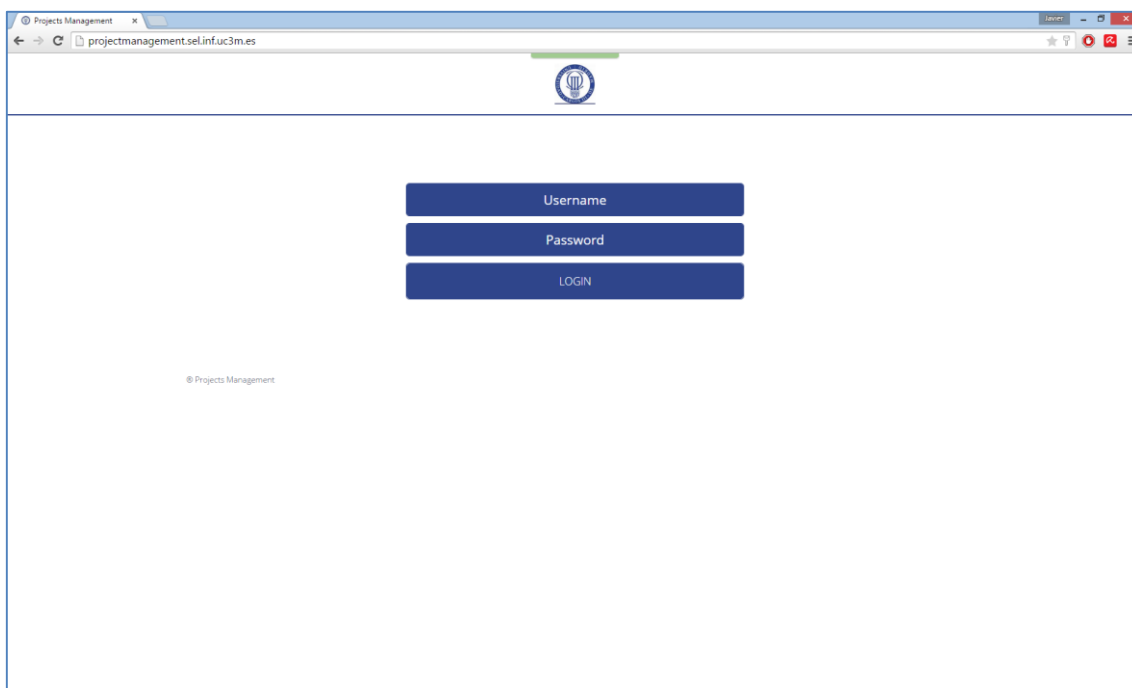


Ilustración 279 Pantalla Inicio

2. PANTALLA HOME

En la pantalla Home, puede visualizar los proyectos que existan dentro del sistema.

Posicionando el cursor sobre cualquiera de ellos verá más información, pulsando sobre alguno de ellos navegará a la pantalla del proyecto. La ilustración 2 muestra la pantalla home.

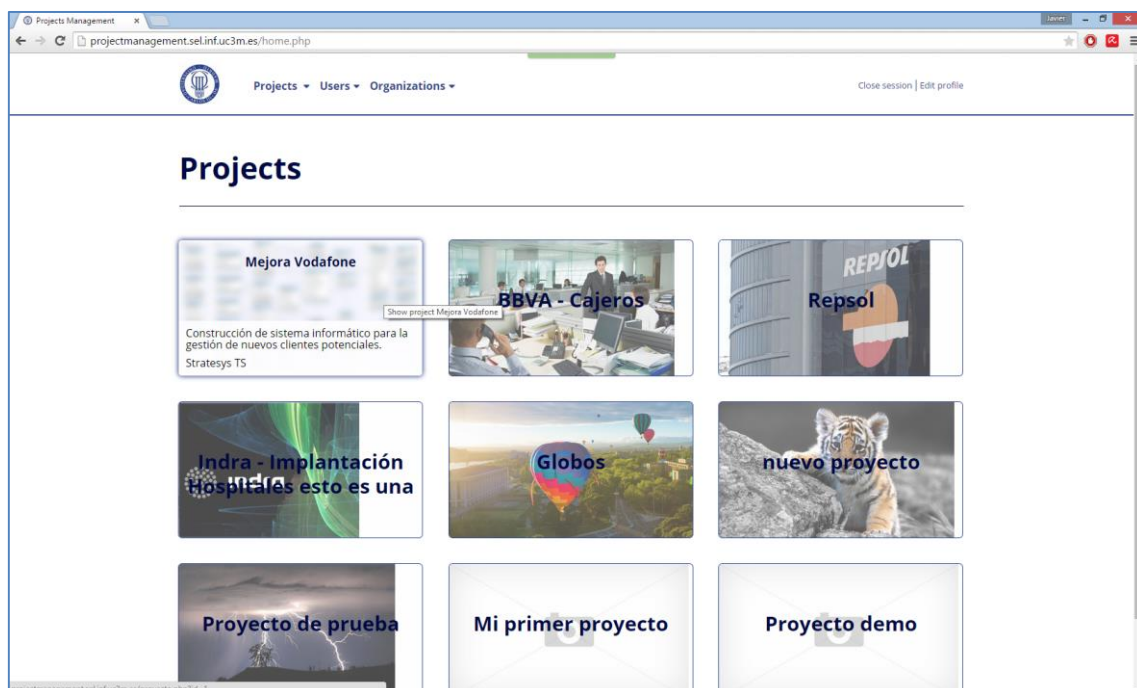


Ilustración 280 Pantalla Home

Si desea ver los proyectos que han sido cerrados puede hacerlo posicionando el cursor sobre "Project" en la barra de navegación de la cabecera y posteriormente pulsando sobre "View Project Closed".

3. PANTALLA PROYECTO

3.1. Visualizar proyecto

Al pulsar sobre un proyecto la aplicación le mostrará la información guardada sobre él.

Dentro de esta pantalla usted puede visualizar datos del proyecto, adjuntar documentación, así como usar la existente como muestra la ilustración 281.

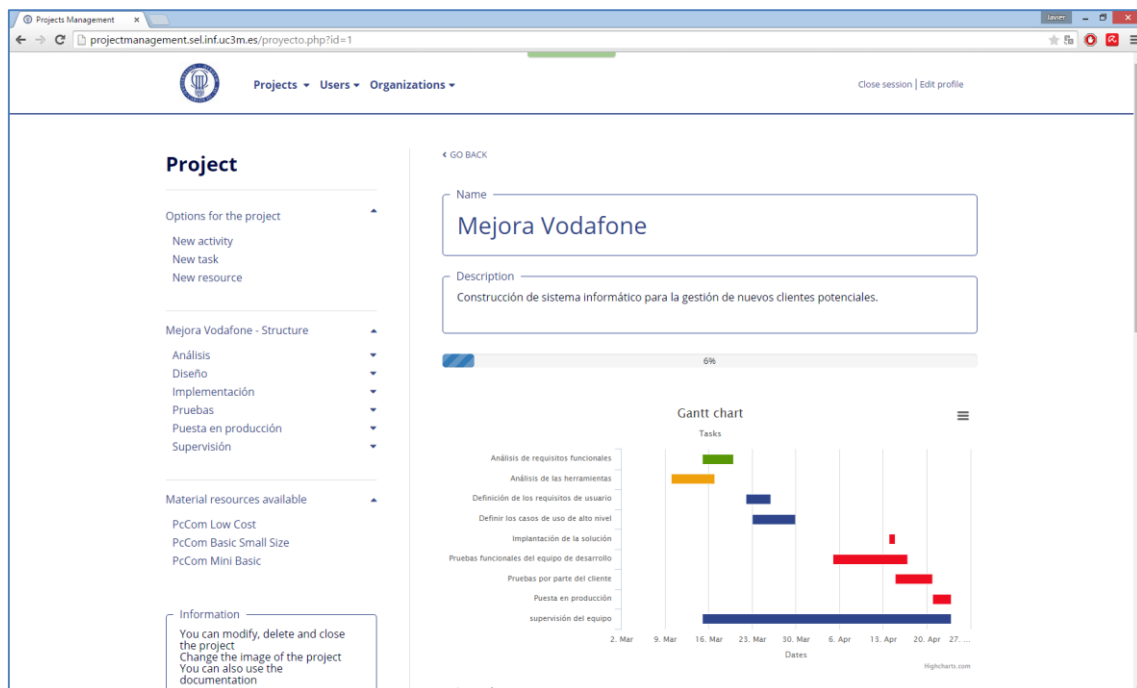




Ilustración 281 Pantalla Proyecto

Dentro de esta página, usted puede usar las siguientes funcionalidades:

1. Adjuntar documentación con el botón "Upload File".
2. Descargar documentación mediante el botón .
3. Eliminar documentación mediante el botón .

A continuación se describen elementos de la pantalla de proyecto.

La barra de progreso muestra el porcentaje de tareas que han sido cerradas en función a los días que tienen asignados para ser realizadas. La ilustración 282 muestra la barra de progreso.

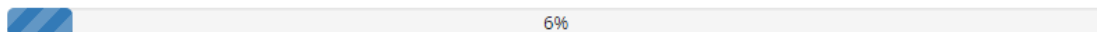


Ilustración 282 Barra de Progreso

Como muestra la ilustración 283 dentro del diagrama de Gantt puede obtener más información de las tareas posicionando el cursor sobre alguna de ellas

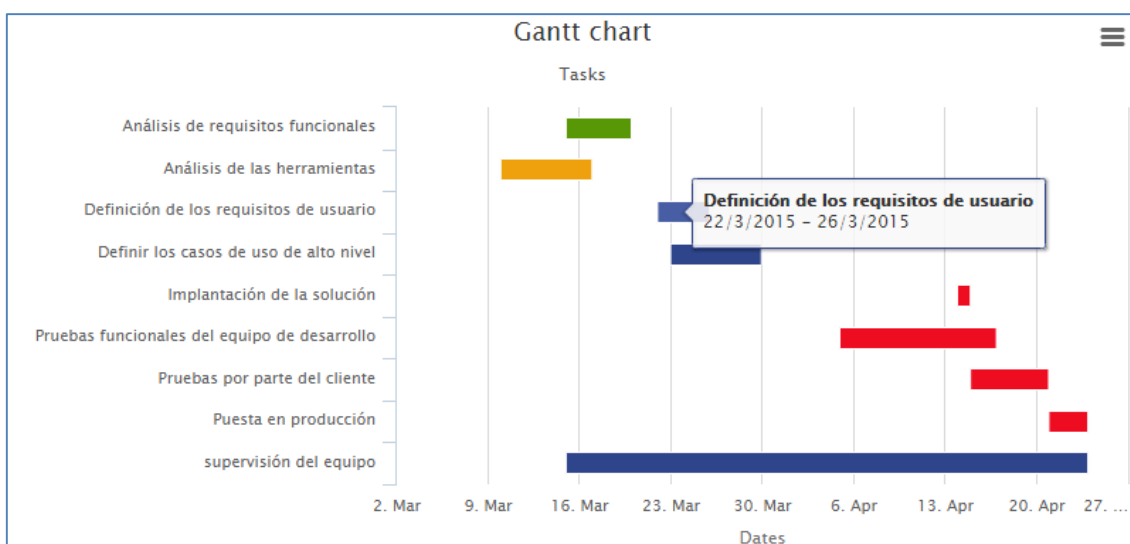


Ilustración 283 Diagrama de Gantt

Además está implementada la funcionalidad de descargar el diagrama de Gantt en diferentes tipos de formato. La ilustración 284 muestra las opciones de las que dispone.

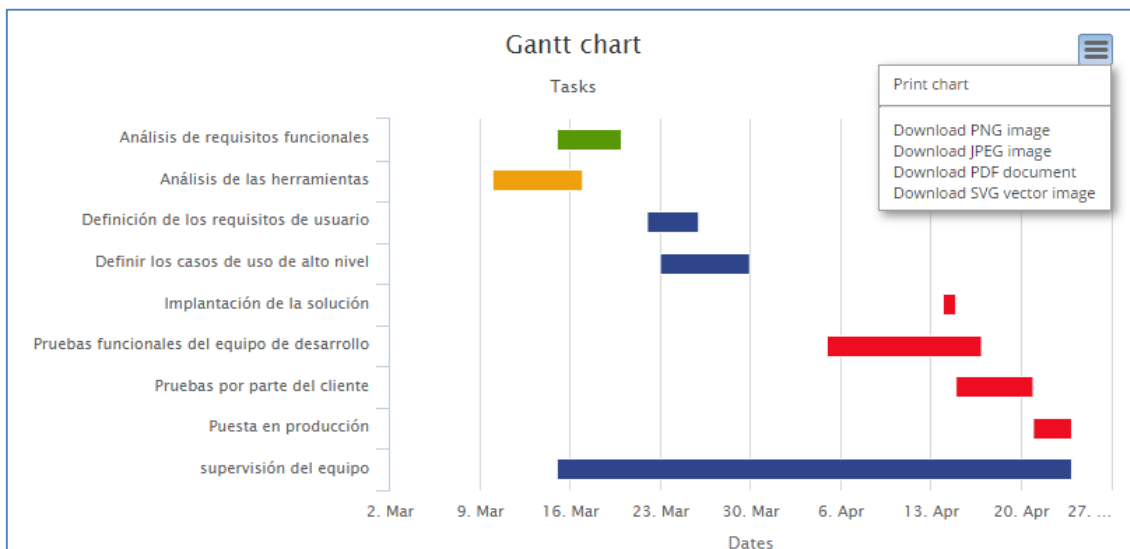


Ilustración 284 Diagrama de Gantt. Funcionalidad

La leyenda del diagrama de Gantt sirve al usuario para conocer el estado de las tareas con la referencia de colores existente. La ilustración 285 muestra la leyenda del diagrama de Gantt.



Ilustración 285 Diagrama de Gantt. Leyenda

El jefe de proyecto que ha creado el proyecto será visible dentro de la página a modo de información para todos los usuarios. En la ilustración 286 se muestra un ejemplo de este campo.




Project Manager

Javier Donoso Díez

Ilustración 286 Pantalla Proyecto. Jefe de proyecto

Existe la posibilidad de vincular el proyecto con una dirección de internet para ofrecer al usuario la oportunidad de referenciar el proyecto fuera de la aplicación tal y como muestra la ilustración 287.



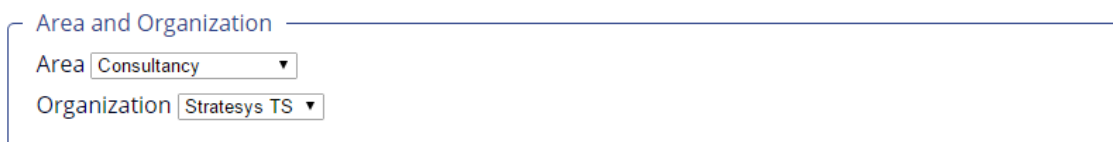
Training Portal

<http://livelearning.sel.inf.uc3m.es>

Go to url

Ilustración 287 Pantalla Proyecto. URL

Las opciones de área y organización del proyecto se encuentran agrupadas como muestra la ilustración 288.



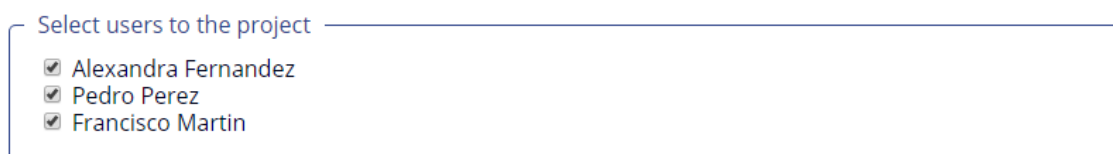
Area and Organization

Area

Organization

Ilustración 288 Pantalla Proyecto. Área y Organización

La disponibilidad de seleccionar usuarios del sistema para desarrollar el proyecto están dentro de esta página, aquellos que estén marcados serán ofrecidos en las tareas. En la ilustración 289 se muestra el agrupador de los usuarios disponibles.



Select users to the project

☒ Alexandra Fernandez

☒ Pedro Perez

☒ Francisco Martin

Ilustración 289 Pantalla Proyecto. Usuarios

Como muestra la ilustración 290, las restricciones del proyecto sirven para indicar parámetros a la hora de usar metodologías en las tareas.

Forces

Heuristics for use If you need urgent application or dispose of some of its functionality.

Programming Paradigm Object-oriented



☐ It applies to all types of systems

☐ This product can be used in projects in which user requirements are changing

Ilustración 290 Pantalla Proyecto. Restricciones

En el apartado del gestor documental se pueden apreciar los documentos existentes en el proyecto, ofreciendo la posibilidad de adjuntar nuevos documentos, descargar y eliminar los existentes. La ilustración 291 muestra el gestor de documentos.

Document Management System

Id	File	Download	Delete
19	./_doc/1/message.csv		

Select file to upload: Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado Upload File

Ilustración 291 Pantalla Proyecto. Gestor documental

En la parte izquierda del proyecto encontramos la barra “aside” en la que usted puede navegar por las actividades y tareas. La ilustración 292 muestra un ejemplo de la barra lateral que encontrará en el proyecto.



Ilustración 292 Pantalla Proyecto. Barra lateral – Estructura

Si se pulsa sobre cualquier elemento le dirige a los datos de una actividad o tarea, dependerá del elemento sobre el que se haya pulsado.

Además tendrá un apartado de información para guiar al usuario de las opciones que tiene dentro de la aplicación. La ilustración 293 muestra el contenido del cuadro de información.

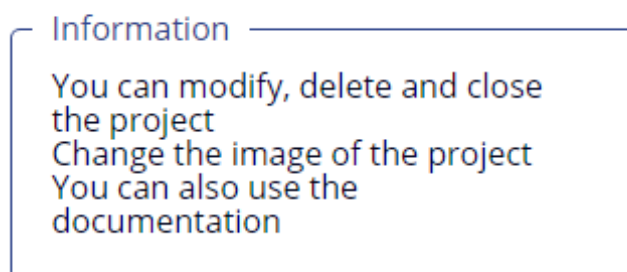


Ilustración 293 Pantalla Proyecto. Barra lateral - Información

4. PANTALLA ACTIVIDAD

4.1. Visualizar actividad

Al pulsar sobre una actividad la aplicación le mostrará la información guardada sobre ella.

Dentro de esta pantalla usted puede visualizar datos de la actividad, adjuntar documentación, así como usar la existente.

En la ilustración 294 se muestra un ejemplo de actividad.

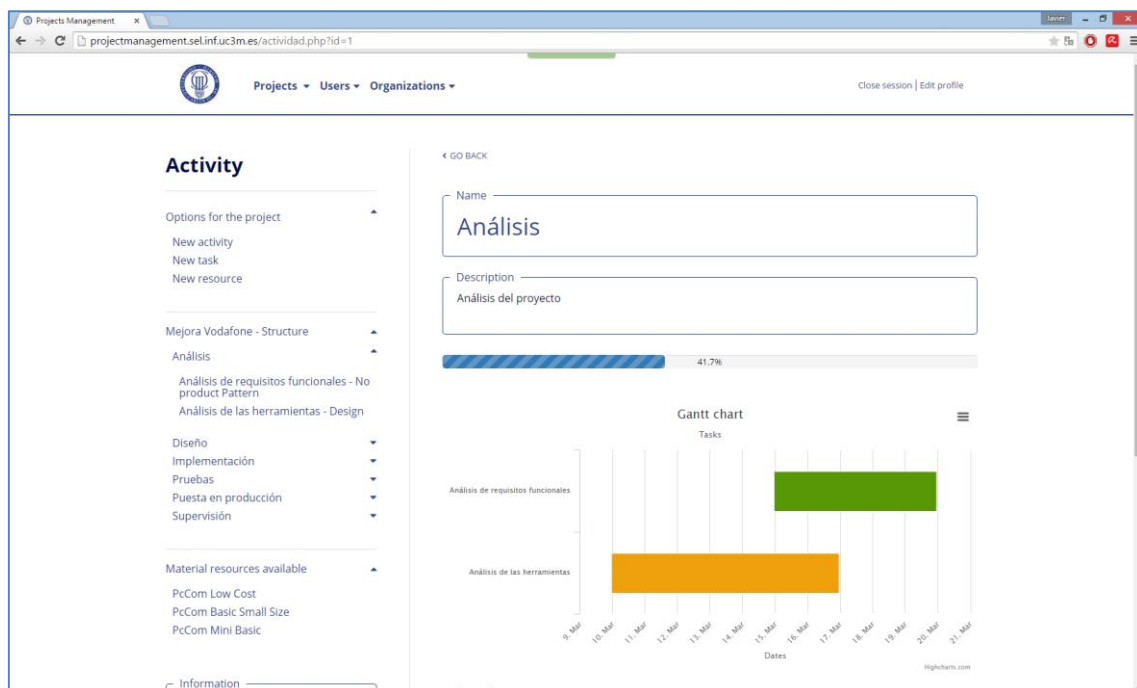




Ilustración 294 Actividad

Dentro de esta página usted puede usar las siguientes funcionalidades:

1. Adjuntar documentación con el botón “Upload File”.
2. Descargar documentación mediante el botón 
3. Eliminar documentación mediante el botón 

A continuación se describen elementos de las actividades.

Como muestra la ilustración 295, la barra de progreso muestra el porcentaje de tareas que han sido cerradas en función a los días que tienen asignados para ser realizadas.



Ilustración 295 Barra de progreso

Dentro del diagrama de Gantt puede obtener más información de las tareas posicionando el cursor sobre alguna de ellas. En la ilustración 296 se muestra el diagrama de Gantt de una actividad.

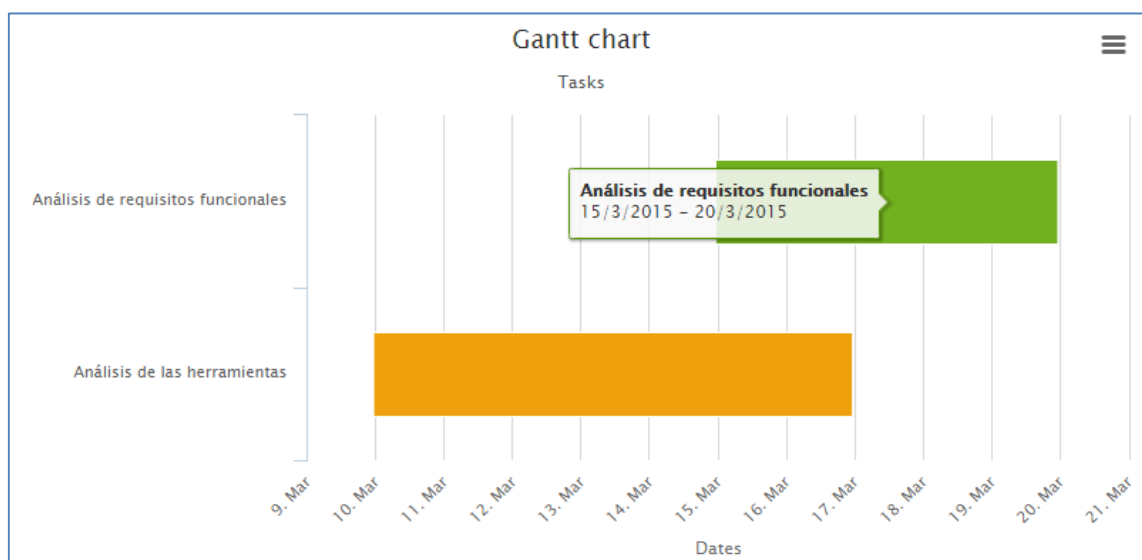


Ilustración 296 Diagrama de Gantt

Como se puede observar en la ilustración 297, además está implementada la funcionalidad de descargar el diagrama de Gantt en diferentes tipos de formato.

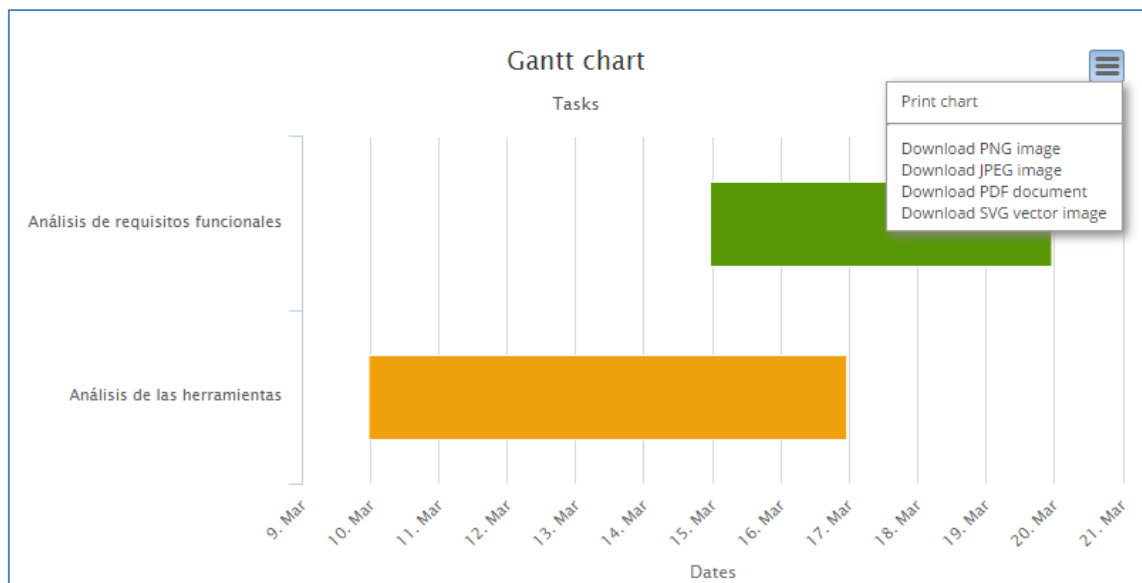


Ilustración 297 Diagrama de Gantt. Funcionalidad



La leyenda del diagrama de Gantt le sirve para conocer el estado de las tareas con la referencia de colores existente. En la ilustración 298 se muestra la leyenda del diagrama.



Ilustración 298 Diagrama de Gantt. Leyenda

En la ilustración 299 se muestra el apartado del gestor documental donde se pueden apreciar los documentos existentes en la actividad, ofreciendo la posibilidad de adjuntar nuevos documentos, descargar y eliminar los existentes.

Document Management System

Id	File	Download	Delete
1	./_doc/1/1/mozilla12-pdf.pdf		

Select file to upload: Ningún archivo seleccionado

Ilustración 299 Actividad. Gestor documental

En la parte izquierda de la actividad está la barra “aside” en la que puede navegar sobre las actividades y tareas. La ilustración 300 muestra un ejemplo de la barra lateral.

Mejora Vodafone - Structure ▲

Análisis ▲

Análisis de requisitos funcionales - No product Pattern

Análisis de las herramientas - Design

Diseño ▼

Implementación ▼

Pruebas ▼

Puesta en producción ▼

Supervisión ▼

Ilustración 300 Barra lateral. Estructura del proyecto

Si se pulsa sobre cualquier elemento, la aplicación dirigirá a los datos de una actividad o tarea, dependerá del elemento sobre el que se haya pulsado.

Además existe un apartado de información para guiar al usuario de las opciones que tiene dentro de la aplicación. La ilustración 301 muestra el cuadro de información.

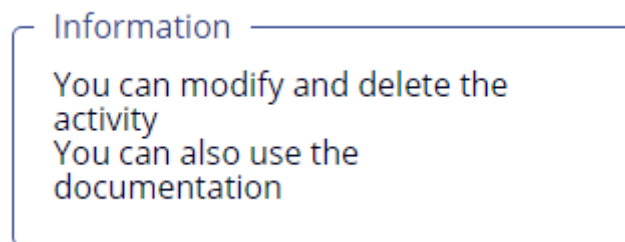


Ilustración 301 Barra lateral. Información

5. PANTALLA TAREA

5.1. Visualizar tarea

Al pulsar sobre una tarea la aplicación le mostrará la información guardada sobre ella.

Dentro de esta pantalla usted puede visualizar datos de la tarea, adjuntar documentación y usar la existente, crear comentarios para el resto de participantes.

Al visualizar una tarea, se muestran el nombre de la tarea, descripción, actividad en el que está relacionado, patrón de producto que se usará para el desarrollo de la tarea, fecha de inicio y fin y estatus de la tarea. En la ilustración 302 se muestra un ejemplo de tarea.

Task

Options for the project

- New activity
- New task
- New resource

Mejora Vodafone - Structure

- Análisis
 - Análisis de requisitos funcionales - No product Pattern
 - Análisis de las herramientas - Design
- Diseño
- Implementación
- Pruebas
- Puesta en producción
- Supervisión

Material resources available

- PcCom Low Cost
- PcCom Basic Small Size
- PcCom Mini Basic

Information

You can modify and delete the task
You can also use the documentation

GO BACK

Name

Análisis de las herramientas

Description

Cambiano la descripción...

Relation

Activity: Análisis

Link under another task: No link

Dates

From: 10-03-2015 to 17-03-2015

Product Pattern

Recommended: Design

More Information

Task Status

Status: Feedback

User on the project

- Alexandra Fernandez
- Pedro Perez
- Francisco Martin

Resources

Ilustración 302 Tarea I

También existe un gestor documental relacionado directamente con la tarea y una zona de histórico que se rellenará automáticamente cuando se realizan cambios de asignaciones de usuarios o asignación de recursos. Para que los usuarios puedan interactuar existe la opción de crear comentarios manualmente. La ilustración 303 muestra la parte mencionada.

The screenshot shows a web application interface for 'Task II'. It features a 'Status' dropdown menu, input fields for 'Users to perform the task' and 'Resources', and a 'Document Management System' section. The 'Document Management System' section contains a table with columns 'Id', 'File', 'Download', and 'Delete'. Below this table is a 'Select file to upload' section with a 'Seleccionar archivo' button, a status 'Ningún archivo seleccionado', and an 'Upload File' button. The 'History' section contains a table with columns 'Date', 'User', and 'Text'. Below the history table is a 'Create a comment' input field and a 'SAVE COMMENT' button.

Id	File	Download	Delete
----	------	----------	--------

Select file to upload: [Seleccionar archivo](#) Ningún archivo seleccionado [Upload File](#)



Date	User	Text
2015-05-07 00:39:55	Javier Donoso Díez	Prueba desde el iPad

Create a comment

[SAVE COMMENT](#)

Ilustración 303 Tarea II

Dentro de esta página, usted puede usar las siguientes funcionalidades:

1. Adjuntar documentación con el botón "Upload File".
2. Descargar documentación mediante el botón .
3. Eliminar documentación mediante el botón .
4. Guardar un comentario con el botón "Save Comment".

A continuación se describen elementos de las tareas.

En la ilustración 304 se muestra la relación con la actividad y si tiene dependencia con otra tarea. Además de tener relación con una actividad, las tareas pueden ser subtareas de otras. Para ello existe el apartado de relación.

Relation

Activity

Link under another task

Ilustración 304 Tarea. Relación

Las fechas de la tarea, de inicio y de fin mostrado en la ilustración 305.

Dates

From to

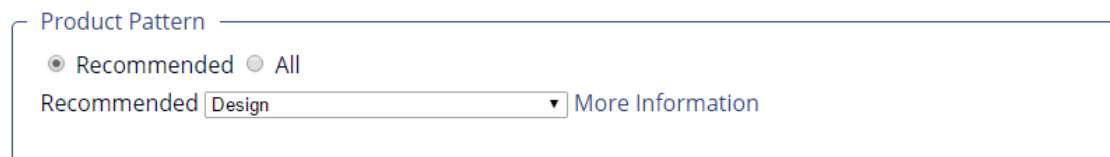
Ilustración 305 Tarea. Fechas

Hay que destacar que al pulsar sobre las fechas aparece un calendario para poder elegir la fecha que se ajuste a la tarea. La ilustración 306 muestra el calendario de la aplicación.

Prev	Mar ▼ 2015	April 2015	May 2015	Next
1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4	1 2		
8 9 10 11 12 13 14	5 6 7 8 9 10 11	3 4 5 6 7 8 9		
15 16 17 18 19 20 21	12 13 14 15 16 17 18	10 11 12 13 14 15 16		
22 23 24 25 26 27 28	19 20 21 22 23 24 25	17 18 19 20 21 22 23		
29 30 31	26 27 28 29 30	24 25 26 27 28 29 30		
		31		

Ilustración 306 Tarea. Calendario

La ilustración 307 muestra los patrones de producto posibles. Existen dos tipos, los recomendados que el sistema propone en función de la organización del proyecto y las restricciones del proyecto, así como el texto de la tarea y la opción de “todos” que muestra todos los patrones existentes en la base de datos.



Product Pattern

☒ Recommended ☐ All

Recommended Design ▼ [More Information](#)

Ilustración 307 Tarea. Patrones de producto

El estado de la tarea que proporciona la información de la tarea en el momento actual. La ilustración 308 muestra el apartado de estado de la tarea.

Los cuatro estados posibles de una tarea son los siguientes:

1. Waiting: Cuando una tarea está a la espera.
2. In Process: Cuando la tarea se está desarrollando.
3. Feedback: La tarea se encuentra a la espera de que sea supervisada por el responsable.
4. Closed: Cuando la tarea ha sido terminada.



Task Status

Status Feedback ▼

Ilustración 308 Tarea. Estado

En la ilustración 309 se muestran los usuarios posibles que pueden realizar la tarea, se pueden seleccionar uno o varios, siendo así un trabajo colaborativo.

User on the project

- ☐ Alexandra Fernandez
- ☐ Pedro Perez
- ☐ Francisco Martin

Ilustración 309 Tarea. Usuarios

Los recursos materiales también se ofrecen para ser seleccionados, serán aquellos que han sido creados en el proyecto. La ilustración 310 muestra los recursos disponibles.

Resources

- ☐ PcCom Low Cost
- ☐ PcCom Basic Small Size
- ☐ PcCom Mini Basic

Ilustración 310 Tarea. Recursos materiales

La ilustración 311 muestra el apartado del gestor documental en donde se pueden apreciar los documentos existentes en la tarea, ofreciendo la posibilidad de adjuntar nuevos documentos, descargar y eliminar los existentes.

Document Management System

Id	File	Download	Delete
----	------	----------	--------

Select file to upload: Ningún archivo seleccionado

Ilustración 311 Tarea. Gestor documental

Se ofrece la posibilidad de tener un histórico a la hora de realizar cambios en asignaciones de usuario o posibilitando a los usuarios que escriban comentarios para así poder colaborar en la tarea. La ilustración 312 muestra este apartado.

History

Date	User	Text
2015-05-07 00:39:55	Javier Donoso Díez	Prueba desde el iPad

Create a comment

SAVE COMMENT

Ilustración 312 Tarea. Histórico y comentarios

En la parte izquierda de la actividad está la barra “aside” en la que puede navegar sobre las actividades y tareas. La ilustración 313 muestra la barra lateral.

Mejora Vodafone - Structure ▲

Análisis ▲

Análisis de requisitos funcionales - No product Pattern

Análisis de las herramientas - Design

Diseño ▼

Implementación ▼

Pruebas ▼

Puesta en producción ▼

Supervisión ▼

Ilustración 313 Tarea. Barra lateral. Estructura

Si se pulsa sobre cualquier elemento, la aplicación dirigirá a los datos de una actividad o tarea, dependerá del elemento sobre el que se haya pulsado.

Además existe un apartado de información para guiar al usuario de las opciones que tiene dentro de la aplicación. La ilustración 314 muestra el contenido del cuadro de información.

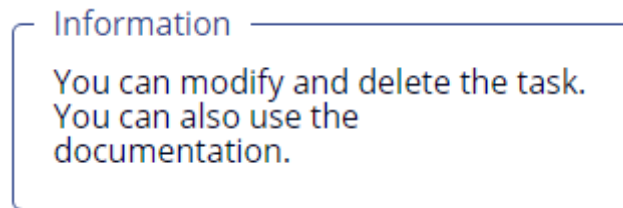


Ilustración 314 Tarea. Barra lateral. Información

6. PANTALLA USUARIO

6.1. Visualizar usuario

Puede visualizar su usuario mediante el botón de la cabecera “Edit Profile”. La aplicación le mostrará sus datos y podrá cambiar su contraseña. Cualquier otro dato debe ser modificado por el administrador. La ilustración 315 muestra esta pantalla.

The screenshot shows a web browser window with the URL `projectmanagement.sel.inf.uc3m.es/user.php?id=3`. The page has a header with a logo, navigation links for 'Projects' and 'Organizations', and a 'Close session | Edit profile' link. The main content area is titled 'Users' and includes an 'Information' box stating 'You can see your data and change the password.' To the right, there is a 'GO BACK' link and a form with the following fields: 'Name on the system' (filled with 'fuensanta'), 'Password' (empty), 'Name complete' (filled with 'Fuensanta Medina'), 'Email' (filled with 'fmedina@inf.uc3m.es'), and 'Phone' (filled with '658745896'). A 'CHANGE PASSWORD' button is located at the bottom right of the form.

Ilustración 315 Usuario